



НАУЧНЫЙ ПОИСК: Я НАЧИНАЮ ПУТЬ

Материалы
V Международной студенческой
научно-практической конференции
Минск, 8 апреля 2026 г.

ISBN 978-985-569-974-4



9 789855 699744

© Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
физической культуры», 2026

УДК 796.011(06)+378.1
ББК 75.1р
Н34

Рекомендовано к размещению редакционно-издательским советом БГУФК

Редакционная коллегия:

канд. пед. наук, доцент *Т. А. Морозевич-Шилюк* (гл. ред.),
канд. пед. наук, доцент *Н. М. Машарская* (зам гл. ред.),
д-р пед наук, д-р биол. наук, профессор *А. А. Михеев*,
канд. пед. наук, доцент *Е. В. Дворянинова*,
канд. биол. наук, доцент *И. Н. Рубчenea*,
канд. пед. наук, доцент *Н. А. Квятковская*,
канд. мед. наук, доцент *О. Е. Аниськова*,
канд. биол. наук, доцент *Е. Б. Комар*,
канд. ист. наук, доцент *О. А. Волкова*,
канд. биол. наук, доцент *А. В. Ильютик*

Научный поиск: я начинаю путь : материалы V Междунар. студ. науч.-практ.
Н34 конф., Минск, 8 апр. 2026 г. / Бел. гос. ун-т физ. культуры ; редкол. : Т. А. Морозе-
вич-Шилюк (гл. ред.) [и др.]. – Мн. : БГУФК, 2026. – 944 с.
ISBN 978-985-569-974-4.

УДК 796.011(06)+378.1
ББК 75.1р

ISBN 978-985-569-974-4

© Учреждение образования
«Белорусский государственный
университет физической
культуры», 2026

**Психолого-педагогические и медико-биологические аспекты
физического воспитания в системе образования**

Zhang Hao

Supervisor: Inna Gramenitskaya
Belarusian State University of Physical Education
Minsk, Belarus

**STUDY ON THE IMPROVEMENT OF HAND-FOOT COORDINATION
AND EXPLOSIVE POWER IN ADOLESCENT ROCK CLIMBERS
THROUGH BASKETBALL-SPECIFIC TRAINING**

In recent years, rock climbing has emerged as a globally popular sport among adolescents, with increasing attention on physical fitness requirements such as hand-foot coordination and explosive power. Meanwhile, basketball-specific training has been widely studied for its positive effects on adolescent physical development, particularly in enhancing lower limb explosive power. A recent study on adolescent basketball players showed that speed-based strength training significantly improved their lower limb explosive power, with an average increase of 18,6 % in vertical jump height after 12 weeks of training (Du, 2025). This indicates that basketball-specific training has great potential in adolescent physical fitness development [1].

Current training programs for adolescent rock climbers primarily rely on sport-specific simulation exercises, while cross-training approaches – especially the application of basketball training remain underexplored. Yu (2025) pointed out that different load configurations in basketball training can produce varied effects on adolescent male basketball players' lower limb explosive power, with moderate-intensity eccentric load training showing the best improvement in jumping performance. This research gap highlights the need to explore the transferability of basketball-specific training to adolescent rock climbers' physical fitness development, particularly in hand-foot coordination and explosive power [2].

Theoretical Foundations. Physiological mechanisms of hand-foot coordination. Hand-foot coordination relies on the integration of sensory input and motor output, which is particularly crucial for rock climbing movements such as hold selection and center-of-gravity adjustment. Although direct research on basketball training's effects on hand-foot coordination is limited, indirect evidence suggests that comprehensive basketball training can enhance neuromuscular control. Sun (2024) found that compound training for high school male basketball players not only improved lower limb explosive power but also enhanced movement synchronization, as reflected in more coordinated jump-shoot sequences with 12 % fewer movement errors compared to traditional training groups [3].

Physiological bases of explosive power. Explosive power development in adolescents is influenced by training methods, load intensity, and individual development

characteristics. Key research findings include two prominent training approaches with proven effectiveness:

Liquid-loaded pressure training. This method effectively improved lower limb explosive power in adolescent female basketball players by 16.8 % while controlling subjective fatigue scores below 6/10, which is critical for avoiding overtraining in adolescent populations that are still in a key developmental stage. **Velocity-Based Training (VBT).** This training mode significantly improved lower limb explosive power by optimizing movement velocity and force application timing, with the best results observed at training velocities of 1.0-1.2 m/s for lower limb strength exercises. **Transfer Theory of Cross-Training.** Cross-training effectiveness depends on shared movement patterns and physiological mechanisms between sports. Basketball and rock climbing both require lower limb propulsion and rapid force generation, providing a theoretical basis for training transfer between the two sports. Li (2024) showed that blood flow restriction training combined with chain variable resistance training significantly improved lower limb explosive power in college male basketball players by 23.5 %, suggesting that diverse training stimuli can enhance neuromuscular adaptive responses that may also benefit rock climbing performance, especially in terms of rapid force generation during climbing push-off movements [4].

Research status of key components. Hand-foot coordination in adolescent rock climbers. Research on adolescent rock climbers' hand-foot coordination is relatively scarce, but relevant findings from basketball training can provide valuable references for this field. Ren (2024) investigated the effects of different load plyometric training on elite young male basketball players and obtained three key conclusions [5]:

Moderate-load training improved lower limb explosive power by 19.2 % compared to the control group.

Movement coordination was enhanced, with reduced movement error rates by 15 % in complex multi-limb movement tasks.

Neuromuscular control was strengthened, as indicated by faster reaction times in dynamic balance tests.

These findings suggest that appropriate basketball training may improve hand-foot coordination through enhanced neuromuscular control, and this improvement is theoretically transferable to rock climbing movements that require precise limb coordination.

Explosive power in adolescent rock climbers. Explosive power is a critical factor in rock climbing performance, particularly for upward propulsion and sudden grasping of distant holds. Two key comparative studies in basketball training provide important guidance for explosive power development in adolescent rock climbers:

Speed-based vs. percentage-based strength training (Du, 2025): For adolescent basketball players aged 14-16 years, speed-based strength training led to a 21.3 % increase in standing long jump distance, while percentage-based strength training only achieved a 15.7 % increase in the same test, indicating that speed-oriented training is more effective for explosive power improvement [1]. **Different intensity eccentric load training (Yu, 2025):** For adolescent male basketball players, 60-70 % 1RM eccentric load training produced a 19.2 % increase in vertical jump height, while high-intensity eccentric load training only achieved a 12.4 % in-

crease, demonstrating that moderate-intensity eccentric training is more suitable for adolescent explosive power development [2].

Integration and research gaps. Alignment between basketball-specific training and climbing physical fitness needs. The alignment between basketball-specific training and rock-climbing physical fitness requirements is evident in multiple dimensions, with four key basketball training movements matching the core fitness demands of rock climbing:

Jump training (layup/rebound): This movement targets lower limb push-off explosive power, which is consistent with the need for upward propulsion in rock climbing. It enhances the utilization of the stretch-shortening cycle of lower limb muscles, and relevant studies have verified its effectiveness [1, 2].

Dribbling + Cutting: This combination of movements improves hand-foot coordination and core stability, which corresponds to the need for precise limb coordination and center-of-gravity control in rock climbing, and can enhance neuromuscular control and dynamic balance [3].

Plyometric training: This training focuses on rapid force generation, which matches the requirement for sudden force output in rock climbing, and can increase the activation level of fast-twitch muscle fibers [4].

Compound training: This integrated training mode improves integrated force application ability, which is consistent with the need for inter-limb coordination in rock climbing that requires cooperation between upper limbs, lower limbs and core. CrossFit training combining strength, endurance, and coordination exercises – significantly improved overall physical fitness in high school male students, which is consistent with the multi-dimensional physical requirements of rock climbing that demands a combination of multiple fitness qualities.

Existing research gaps. Despite the theoretical alignment and preliminary empirical evidence, four critical research gaps remain in the application of basketball-specific training to adolescent rock climbers:

Lack of direct transfer research: Current relevant studies all focus on basketball players rather than rock climbers, and there is a lack of research on the transferability of basketball training effects to actual climbing performance, such as whether basketball training can improve route completion efficiency or reduce climbing movement errors.

Insufficient gender-specific research: There are limited studies on female adolescent athletes in existing basketball training research, and there is a lack of exploration on gender differences in training response and adaptation, which cannot meet the training needs of female adolescent rock climbers.

Unclear optimal training parameters: Existing studies only provide general parameter guidance for basketball training, without climbing-specific training parameters, such as the ideal training frequency, single training duration and load progression plan for adolescent rock climbers with different skill levels.

Lack of comprehensive evaluation indicators: Most studies rely on general fitness test indicators such as vertical jump height and standing long jump distance, while neglecting climbing-specific metrics such as grip explosive strength, route completion time and movement efficiency.

Conclusion. This review synthesizes research on basketball-specific training and adolescent physical fitness development, confirming that three main types of basketball training methods – speed-based training, eccentric load training, and compound training – can effectively improve lower limb explosive power in adolescent athletes. Indirect evidence from relevant studies also suggests potential benefits for hand-foot coordination and neuromuscular control, providing a solid theoretical basis for applying basketball-specific training to adolescent rock climbers. Conduct randomized controlled trials to compare the effects of basketball-specific training and traditional climbing training on adolescent rock climbers. Adopt climbing-specific evaluation indicators such as grip explosive strength, route completion time and movement efficiency. Include both male and female adolescent climbers in study samples to ensure the universality of research conclusions. For youth climbing coaches, basketball-specific training can serve as a valuable supplementary tool to traditional climbing training. Based on existing research findings, coaches should follow four key principles: Integrate moderate-intensity speed training and compound training into regular training to simultaneously improve explosive power and hand-foot coordination. Combine basketball training with climbing-specific skills practice to maximize the transfer effects of cross-training.

1. 杜秉泽. 基于速度的力量训练对青少年篮球运动员下肢爆发力的影响 [硕士学位论文]. 成都大学 / Du Bingze - 2025. - 34-36 页.
2. 俞傲. 不同负荷的强化型离心负荷训练对青少年男子篮球运动员下肢爆发力的影响研究 [硕士学位论文]. 武汉体育学院. / Yu Ao. - 2025. - 124-126页.
3. 孙嘉宝. 复合式训练对于高中男子篮球运动员下肢爆发力影响的实验研究 [硕士学位论文]. 延边大学 / Sun Jiabao. - 2024. - 57-59页.
4. 李振涛. 血流限制训练结合铁链可变阻力训练对大学生男子篮球运动员下肢爆发力的影响 [硕士学位论文]. 广州体育学院 / Li Zhentao. - 2024. - 68-69页.
5. 任雨辰. 不同负荷快速伸缩复合训练对高水平青年男子篮球运动员下肢爆发力训练效果的实验研究 [硕士学位论文]. 南京体育学院 / Ren Yuchen. - 2024. - 268-270页.

Августинович А.Р., Никитина М.Г.

Научный руководитель – Никитина М.Г.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

КОМПЛЕКСНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПАРУСНЫМ СПОРТОМ

Актуальность. Долгое пребывание на яхте под открытым небом почти всегда означает длительное воздействие солнечных лучей. Это оказывает существенное влияние на организм яхтсмена – как положительное, так и отри-

цательное. Рассмотрим подробно, какие процессы происходят под действием солнца, и приведем реальные примеры из практики.

Цель исследования – анализ воздействия ультрафиолетового излучения на организм спортсменов, занимающихся парусным спортом.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Положительные эффекты солнца для яхтсмена:

Под воздействием ультрафиолетовых лучей кожа вырабатывает витамин D, который необходим для крепких костей, здоровья суставов и полноценной работы иммунной системы. Это особенно важно для яхтсменов, испытывающих физические нагрузки и перемены погоды.

Солнечный свет стимулирует выработку серотонина – нейромедиатора, отвечающего за хорошее настроение и чувство спокойствия. Это помогает яхтсменам сохранять эмоциональное равновесие и концентрацию во время сложных ситуаций на воде.

Свет солнца оказывает регулирующее действие на циркадные ритмы организма, улучшая качество сна и восстановление сил. У яхтсменов, часто меняющих часовые пояса и режим, это способствует поддержанию ясного ума и быстрого реагирования.

Тепло и ультрафиолет расширяют кровеносные сосуды, улучшая кровоток и снабжение тканей кислородом. Это повышает выносливость и снижает риск сердечных заболеваний, что важно при активном физическом и эмоциональном напряжении.

Под воздействием солнечного света ускоряются процессы обмена веществ, что способствует повышению энергии и ускоренному восстановлению после нагрузок.

Регулярное нахождение на солнце снижает риск депрессий, способствует выработке эндорфинов – природных анальгетиков и улучшает общее психоэмоциональное состояние.

Умеренное воздействие естественного света способствует развитию и поддержанию функций зрения, а также снижает риск близорукости – важный фактор для яхтсменов, которым необходимо быстро ориентироваться в пространстве.

Солнце стимулирует производство мелатонина и других гормонов, влияющих на мышечный тонус и общую физическую форму, что поддерживает работоспособность и быстроту реакций.

Контролируемое воздействие солнца способствует формированию естественной защиты кожи – загара, что уменьшает риск ожогов и повреждений при длительном пребывании на открытом воздухе.

Важно соблюдать баланс: разумное солнечное облучение приносит множество пользы, но необходимо использовать средства защиты от избыточного ультрафиолета, чтобы избежать ожогов, преждевременного старения кожи и риска рака. Для яхтсменов это особенно актуально из-за отражения солнечных лучей от воды и ветра.

Однако, помимо, несомненно, положительных эффектов, существует ряд отрицательных явлений, оказывающих влияние на организм спортсмена:

Ультрафиолетовое излучение повреждает клетки кожи, вызывая ожоги разной степени тяжести. Это приводит к воспалению, покраснению и болезненности. Постоянное повреждение ДНК клеток значительно повышает риск развития меланомы и других видов рака кожи. Особенно подвержены лица, уши, шея, руки и плечи. Частые ожоги ускоряют фотостарение кожи: появляются морщины, пятна, изменение текстуры.

При тепле и физической активности организм теряет много жидкости через пот. Недостаток воды нарушает терморегуляцию, что может привести к тепловому удару – состоянию с резким подъемом температуры тела, головокружением, слабостью, нарушением сознания и даже комой. В группы риска входят пожилые люди, дети и люди с хроническими заболеваниями.

Ультрафиолет вызывает фотокератит (воспаление роговицы) – болезненное состояние с ощущением песка в глазах и слезотечением. Длительное воздействие ускоряет развитие катаракты – помутнения хрусталика, ухудшающего зрение и приводящего к слепоте. Отсутствие солнцезащитных очков с качественным УФ-фильтром увеличивает риск этих заболеваний, особенно при отражении лучей от воды.

Постоянная повышенная температура окружающей среды снижает умственную работоспособность, вызывает быструю усталость, раздражительность и сонливость. Нервная система истощается, ухудшается внимание и скорость реакции. В результате на воде повышается вероятность несчастных случаев из-за ошибок в управлении судном.

Хроническое воздействие ультрафиолета разрушает коллагеновые волокна, ухудшая упругость кожи. Это проявляется в раннем появлении морщин, сухости и пигментных пятнах.

Длительное пребывание на солнце временно угнетает иммунную систему, снижая сопротивляемость инфекциям и тормозя заживление ран.

У некоторых людей возможно развитие солнечной крапивницы, дерматитов и других аллергий, вызванных воздействиям ультрафиолета.

Помимо теплового удара, длительное нахождение под солнцем может вызывать нарушение функции внутренних органов, дегидратацию мозга и почечную недостаточность.

Существует ряд необходимых мер предосторожности, которые помогают избежать негативного влияния ультрафиолетового воздействия на организм. Например:

– В соревнованиях по парусному спорту, где погода отличается сильной жарой и отражением от воды, спортсмены строго контролируют потребление воды и используют специальные UV-защитные костюмы и очки, что помогает поддерживать высокую эффективность.

– Отмечено, что регулярное нанесение солнцезащитного крема с высоким SPF (50+) и повторное обновление средства каждые 2–3 часа значительно снижает риск ожогов, особенно в условиях сильного ветра и отраженного от воды ультрафиолета.

– Использование одежды с UPF-защитой из специальных тканей, а также широкополых шляп и защитных очков с поляризацией позволяет минимизировать воздействие ультрафиолетовых лучей и сохранять комфорт даже при длительном нахождении на палубе.

– Во время длительных рейсов некоторые яхтсмены применяют метод «гидратации на ходу» – питье из герметичных мягких бутылок или систем с трубочкой, что позволяет не прерывать процесс и поддерживать уровень жидкости в организме без дополнительных остановок.

– В условиях холодного климата и ветра (например, весной и осенью в северных широтах) опытные яхтсмены используют многослойную одежду, включая термобелье и ветро-влагозащитные куртки, для предотвращения переохлаждения и ветрового обморожения.

– При ночных переходах и в условиях непредсказуемой погоды яхтсмены особенно внимательно следят за гидратацией и часто применяют термосы с горячими напитками для поддержания тепла и энергии.

– В экстремальных условиях, таких как штормы или длительные стоянки под солнцем, использование специальных барьеров – кремов с увлажняющими и восстанавливающими компонентами – значительно снижает риск воспалений и сухости кожи.

Выводы. Правильно организованное пребывание под солнцем приносит яхтсмену огромную пользу: улучшает настроение, укрепляет иммунитет, способствует выработке витамина D и помогает поддерживать общее здоровье. Солнечный свет стимулирует выработку серотонина – гормона радости, что особенно важно для хорошего психоэмоционального состояния во время долгих морских путешествий. Кроме того, благодаря активизации иммунитета уменьшается риск простудных и инфекционных заболеваний.

Баланс между полезным воздействием солнца и предотвращением рисков – ключ к успешному и приятному яхтенному отдыху.

1. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Солнечное излучение и здоровье. – 2020.
2. Американская академия дерматологии. Профилактика солнечных ожогов и защита кожи от ультрафиолета. – 2022.
3. Семенова, Е.В. Витамин D и здоровье человека. – Москва: Медпресс, 2019.
4. Кузнецов, И.А. Физиология теплового обмена и обезвоживание при экстремальных нагрузках. – Санкт-Петербург: Наука, 2018.
5. Российский гидрометеорологический центр. Рекомендации по защите от перегрева и солнечного воздействия. – 2021.
6. Национальный институт здоровья США (NIH). Влияние солнечного света на психоэмоциональное состояние. – 2023.
7. Котова, Н.В. Безопасность при морских путешествиях: руководство для яхтсменов. – Москва: Морская книга, 2020.

Адамчик Д.М., Дубовикова Ю.Д.

Научный руководитель – Вашкевич В.И.,

Старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта

Гродненский государственный университет им.Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ И ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ НА ФИЗИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ

Актуальность. Современный этап развития образования характеризуется стремительной цифровой трансформацией. Онлайн-обучение, ставшее неотъемлемой частью жизни миллионов студентов, открывает новые возможности для доступа к знаниям, но одновременно создает серьезные вызовы для физического и психического здоровья. Увеличение времени, проводимого за экранами мониторов, смартфонов и планшетов, ведет к снижению двигательной активности (гиподинамии). В «Большом энциклопедическом словаре» гиподинамия трактуется как «нарушение функций организма при ограничении двигательной активности, снижении силы, сокращения мышц» [1, с.306].

Параллельно с этим возрастает нагрузка на органы зрения и нервную систему. Изучение комплексного влияния цифровой среды на образ жизни молодежи является крайне актуальной задачей для педагогики, психологии и гигиены.

Цель исследования – анализ влияния продолжительности онлайн-обучения и использования цифровых устройств на уровень физической активности и психоэмоциональное состояние студентов, а также выявление субъективной оценки опрашиваемых данного влияния.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось методом анонимного онлайн-анкетирования. В опросе приняли участие 100 студентов в возрасте от 18 до 25 лет.

Респондентам была предложена анкета, включающая следующие вопросы:

Первый блок анализировал цифровую нагрузку (экранное время и контекст использования):

- Сколько времени в день вы проводите за экраном в учебных целях?
- Сколько времени вы проводите за экраном в нерабочих (развлекательных) целях?
- Для каких целей вы чаще всего используете цифровые устройства? (здесь мы видим структуру интересов: учеба, соцсети, развлечения)

Второй блок был посвящен психоэмоциональному состоянию:

– Какое настроение у вас чаще всего возникает после использования социальных сетей?

– Какое настроение у вас чаще всего возникает после физической активности?

Третий блок включал субъективную оценку и предпочтения студентов:

– Хотели бы вы перейти на полное онлайн-обучение?

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе исследования были проанализированы анкеты 100 студентов, так как «именно студенты имеют

низкий уровень знаний о физической культуре и ведут малоактивный образ жизни» [2, с. 150]. Обработка данных позволила выявить ряд закономерностей, характеризующих взаимосвязь между цифровой нагрузкой, уровнем физической активности и эмоциональным фоном участников.

Первым этапом исследования стала оценка ежедневной цифровой нагрузки студентов.

Распределение ответов на вопрос о времени, проводимом за экраном в учебных целях, показало, что большинство опрошенных (53 %) проводят за учебой от 3 до 5 часов ежедневно. Еще 41 % указали менее 3 часов, и лишь 6 % подвергаются высокой учебной нагрузке (5-8 часов). Эти данные свидетельствуют о том, что онлайн-обучение прочно вошло в жизнь студентов, но для большинства не является круглосуточным процессом.

Картина меняется при анализе досуга. Суммарно 76 % респондентов проводят в развлекательных целях (социальные сети, видео, игры) более 4 часов в день, из них 35 % – более 6 часов. Сравнивая эти цифры с учебными, можно сделать вывод о том, что цифровой досуг существенно превышает учебную нагрузку по временным затратам. Это сопоставляется с ответами на вопрос о целях использования устройств: абсолютное большинство (94 %) используют гаджеты для учебы, но почти столько же (82 %) – для социальных сетей, 64 % – для просмотра видео, а 67 % – в спортивных целях. Таким образом, устройства являются для студентов многофункциональной средой обитания, где образование соседствует с пассивным потреблением контента и спортом.

Анализ блока физической активности выявил тревожную тенденцию. На вопрос «Как часто вы занимаетесь спортом?» лишь 18 % респондентов ответили «практически каждый день». Еще 6 % занимаются 2-3 раза в неделю, что соответствует минимальным рекомендациям всемирной организации здравоохранения. Остальные 76 % демонстрируют низкую или критически низкую активность: 35 % занимаются лишь раз в неделю, а 41 % – «практически никогда».

Особый интерес представляет вопрос: «Используете ли вы цифровые устройства для повышения физической активности?». 60 % опрошенных ответили утвердительно. Более того, 67 % указали «спорт» как одну из целей использования устройств, что, вероятно, подразумевает использование фитнес-приложений или просмотр спортивного контента. Несмотря на это, наличие инструментов само по себе не гарантирует высокую активность, что говорит о разрыве между намерением и действием.

Наиболее показательные результаты были получены при сравнении эмоционального фона после двух разных видов деятельности: потребления соцсетей и физической активности.

Данные вопроса о влиянии социальных сетей выглядят удручающе: 82 % респондентов после использования социальных сетей испытывают «ощущение пустой траты времени». Только 18 % отмечают подъем настроения. Это говорит о том, что время, проведенное в соцсетях, воспринимается большинством как психологически неудовлетворительный опыт. «Пассивный скроллинг» не приносит радости, а вызывает чувство вины или разочарования.

В противовес этому, физическая активность демонстрирует исключительно позитивный отклик. Студенты могли выбрать несколько вариантов, и результаты распределились следующим образом: 70 % отметили «подъем настроения», 50 % – «бодлость», 50 % – «снятие стресса». Даже усталость (15 %) в этом контексте, вероятно, воспринимается как «приятная» – следствие продуктивно потраченной энергии.

Данные последнего блока демонстрируют ярко выраженный эмоциональный диссонанс. Деятельность, связанная с пассивным потреблением цифрового контента (соцсети), приносит чувство опустошенности большинству. Деятельность, связанная с физической нагрузкой, напротив, является мощным антидепрессантом и источником позитивных эмоций. Парадокс заключается в том, что при таком очевидном контрасте 76 % опрошенных ведут малоподвижный образ жизни, проводя время перед экраном.

Несмотря на высокую экранную нагрузку и негативные эмоции от соцсетей, 60 % опрошенных хотели бы перейти на полное онлайн-обучение. Вероятно, здесь решающую роль играют факторы комфорта: отсутствие необходимости добираться до места учебы, гибкий график и возможность находиться в привычной среде. Это указывает на то, что удобство цифрового формата перевешивает для большинства его потенциальные риски для здоровья.

Можно предположить, что респонденты воспринимают устройства не как источник конкретных занятий (соцсетей, ведущих к апатии), а как инструмент доступа к миру – коммуникации, информации, учебе, спорту. Они оценивают технологию в целом, абстрагируясь от негативных последствий.

Выводы. Выявлена прямая зависимость между высоким суммарным экранным временем (более 8 часов) и низким уровнем физической активности. Онлайн-обучение, занимая значительную часть дня, является одним из ключевых факторов, способствующих малоподвижному образу жизни.

Цифровые устройства одновременно выступают и как причина снижения активности (поглощая время), и как потенциальный инструмент для ее повышения (фитнес-приложения), который использует большинство опрошенных.

Психоэмоциональное состояние студентов сильно зависит от типа цифровой активности. Физическая активность практически всегда дает позитивный заряд, в то время как использование социальных сетей (несмотря на их коммуникативную функцию) часто провоцирует негативные или нейтральные состояния, выступая фактором эмоционального истощения.

1. Прохоров, А.М. Большой энциклопедический словарь / Прохоров А.М. // – М: «Советская энциклопедия». – 1993. – С. 306.

2. Верхорубова, О.В. Проблема формирования культуры здоровья у студентов / О. В. Верхорубова, О.С. Подлеская // Вестн. Томск. гос. пед. ун-та. – 2013. – № 4. – С. 148–150.

Азизова В.Ю.

Научный руководитель – Эраносьян Н.М.

старший преподаватель

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ВЛИЯНИЕ КРЕАТИВНЫХ ВИДОВ АФК НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Актуальность. На современном этапе проблема социализации и реабилитации детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) приобретает особую остроту.

Главной отличительной чертой у детей с РАС является специфическое нарушение эмоционально-волевой сферы. Дети испытывают трудности в установлении контакта с окружающим миром, демонстрируют высокий уровень тревожности и стереотипное поведение [1].

Традиционные методы физического воспитания, ориентированные преимущественно на развитие кондиционных способностей (силы, быстроты, выносливости) через многократное механическое повторение упражнений, часто оказываются малоэффективными.

В связи с этим возникает необходимость поиска новых путей коррекционного воздействия, которые сочетали бы в себе оздоровительный эффект физических упражнений и психотерапевтический потенциал творческой деятельности [2].

Центральное место в системе креативных средств АФК занимает арт-терапия, рассматриваемая не только как метод психотерапии, но и как мощное средство развития тонкой моторики и координационных способностей [3].

Таким образом, Адаптивная физическая культура, обогащенная креативными методиками позволяет решать не только узкоспециальные задачи развития моторики, но и глобальные цели социализации, эмоциональной коррекции и когнитивного развития ребенка.

Цель исследования – обосновать и экспериментально подтвердить эффективность влияния креативных видов Адаптивной физической культуры на психоэмоциональное состояние и развитие мелкой моторики детей дошкольного возраста с РАС.

Методика и организация исследования. Экспериментальная работа осуществлялась на базе Государственного учреждения образования «Детский сад № 1 г. Червеня».

В исследовании приняли участие 14 детей (мальчики и девочки) в возрасте 5–7 лет с подтвержденным диагнозом РАС (F84.0 по МКБ-11) или имеющих выраженные черты аутистического спектра поведения. Все дети по состоянию здоровья были допущены к занятиям адаптивной физической культурой. До начала эксперимента дети КГ и ЭГ прошли тестирование (таблица 1.).

Таблица 1 – Показатели психоэмоционального состояния и моторики детей контрольной группы (КГ) до начала эксперимента ($M \pm m$)

Показатели	Группа	Статистические показатели	t	p
		$M \pm m$		
Контактность (баллы)	КГ (n = 7)	$1,14 \pm 0,26$	0,38	> 0,05
	ЭГ (n = 7)	$1,00 \pm 0,22$		
Фон настроения (баллы)	КГ (n = 7)	$1,14 \pm 0,26$	0,37	> 0,05
	ЭГ (n = 7)	$1,00 \pm 0,31$		
Уровень тревожности (баллы)	КГ (n = 7)	$0,57 \pm 0,20$	0,49	> 0,05
	ЭГ (n = 7)	$0,43 \pm 0,20$		
Проба «Колечки» (баллы)	КГ (n = 7)	$0,86 \pm 0,14$	0,91	> 0,05
	ЭГ (n = 7)	$1,14 \pm 0,26$		
Проба «Кулак – Ребро – Ладонь» (баллы)	КГ (n = 7)	$0,43 \pm 0,20$	0,51	> 0,05
	ЭГ (n = 7)	$0,29 \pm 0,18$		
Тест «Шнуровка» (баллы)	КГ (n = 7)	$1,14 \pm 0,26$	0,35	> 0,05
	ЭГ (n = 7)	$1,29 \pm 0,29$		

Анализ таблицы 1 показывает наличие естественного разброса данных, но отсутствие статистически значимых различий.

Занятия по АФК в КГ – проводились по методике ГУО «Детский сад № 1, в ЭГ – занятия проводились по предложенной программе с включением арт – терапии (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная характеристика содержания занятий по АФК в контрольной и экспериментальной группах

Компонент методики	КГ, (n = 7)	ЭГ, (n = 7)
Ведущая цель занятий	Развитие основных физических качеств (быстроты, ловкости, силы) и формирование двигательных навыков согласно типовой программе.	Коррекция психоэмоционального состояния и развитие коммуникации через средства АФК и мелкую моторику.
Используемые средства	Общеразвивающие упражнения (ОРУ), подвижные игры с правилами, упражнения на тренажерах, ходьба, бег.	Средства креативной АФК: изотерапия в движении, песочная терапия, кинезиологические сказки, пальчиковый игротренинг.
Методы обучения	Словесный (объяснение), наглядный (показ), практический (метод строго регламентированного упражнения).	Метод «рука в руке», метод сенсорной интеграции, арт-терапевтический метод, метод игрового перевоплощения.
Организация взаимодействия	Фронтальная работа, выполнение команд инструктора, акцент на дисциплине и технике движений.	Работа в малых подгруппах или индивидуально, партнерское взаимодействие, акцент на эмоциональном отклике и самовыражении.
Работа с мелкой моторикой	Эпизодическое включение пальчиковой гимнастики в качестве физкультминутки.	Системное использование упражнений на мелкую моторику (5-7 минут) в каждой части занятия как основного коррекционного средства.

Организационная структура исследования позволила создать контролируемые педагогические условия, в которых переменной величиной выступала именно методика использования креативных средств АФК. Равенство исходных условий (база, возраст, диагноз, количество детей) и четкое разграничение подходов в КГ и ЭГ обеспечивают достоверность выводов о влиянии экспериментального фактора на психоэмоциональное состояние детей с РАС.

Результаты и их обсуждение. Целевой установкой методики ЭГ являлось не столько обучение детей конкретным двигательным действиям, сколько снижение уровня тревожности, агрессии и формирование позитивной коммуникативной установки посредством специфических средств адаптивной физической культуры.

Такой подход позволил преодолеть характерную для детей с РАС фрагментарность восприятия и обеспечить целостность психофизического развития.

Структура экспериментального занятия представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура и содержание экспериментального занятия с использованием креативных средств АФК

Часть занятия	Продолжительность	Основные задачи	Содержание и средства
Вводно-подготовительная (ритуал входа)	5–7 мин	Организация внимания, снижение тревожности, разогрев мышц рук и плечевого пояса	1. Ритуал приветствия (тактильный или жестовый). 2. Нейропсихологическая разминка (кинезиологические упражнения «Колечко», «Ухо-Нос»). 3. Пальчиковая гимнастика с элементами самомассажа («Су-джок»)
Основная (креативно-двигательная)	15–18 мин	Развитие общей и мелкой моторики, снятие эмоционального напряжения, стимуляция сенсорной интеграции	1. Полоса препятствий с включением заданий на мелкую моторику (перенос мелких предметов, сортировка). 2. Блок «Изотерапия в движении» (рисование двумя руками, лепка утяжеленным пластилином). 3. Подвижная игра с правилами и речевым сопровождением
Заключительная (Ритуал выхода)	3–5 мин	Релаксация, восстановление дыхания, фиксация положительного эмоционального опыта	1. Упражнения на расслабление («Поза эмбриона», «Тряпичная кукла»). 2. Сенсорная разгрузка (сухой бассейн, утяжеленное одеяло). 3. Ритуал прощания

Как видно из таблицы 3, ключевым методическим отличием являлось наличие ритуалов входа и выхода. Для ребенка с аутизмом предсказуемость начала и конца деятельности является фундаментальным фактором безопасности.

Содержательное наполнение методики базировалось на интеграции следующих блоков средств:

1. Блок «Нейродинамическая гимнастика»: включал упражнения образовательной кинезиологии, направленные на развитие межполушарного взаимо-

действия. Использовались упражнения из работ А. Л. Сиротюк [4], адаптированные по темпу выполнения.

2. Блок «Арт-терапия в движении»: предполагал выполнение творческих заданий, требующих значительных физических усилий и координации. Рисование осуществлялось стоя у мольберта, на полу, на фитболе, что включало в работу постуральные мышцы.

В таблице 4 представлены результаты КГ и ЭГ за период эксперимента.

Таблица 4 – Динамика показателей психоэмоционального состояния и моторики детей экспериментальной группы (ЭГ) за период эксперимента ($M \pm m$)

Показатели	Начало эксперимента (сентябрь 2024)	Конец эксперимента (март 2025)	Прирост	t	p
Контактность	$1,00 \pm 0,22$	$1,71 \pm 0,20$	+0,71	3,16	<0,05
Фон настроения	$1,00 \pm 0,31$	$1,86 \pm 0,24$	+0,86	3,58	<0,05
Тревожность	$0,43 \pm 0,20$	$1,29 \pm 0,18$	+0,86	4,02	<0,05
Проба «Колечки»	$1,14 \pm 0,26$	$1,86 \pm 0,14$	+0,72	3,20	<0,05
Проба «Кулак-Ребро»	$0,29 \pm 0,18$	$1,00 \pm 0,22$	+0,71	3,45	<0,05
Тест «Шнуровка»	$1,29 \pm 0,29$	$2,00 \pm 0,22$	+0,71	3,05	<0,05

Данные таблицы 4 свидетельствуют об эффективности экспериментальной методики:

Психоэмоциональная сфера. Достоверно выросла в ЭГ уровень контактности (с 1,00 до 1,71) и снизилась тревожность (с 0,43 до 1,29). Дети стали спокойнее реагировать на инструкции, научились взаимодействовать в паре. Это доказывает специфический эффект методики: арт-терапия сработала на снятие стресса, а пальчиковые игры – на моторику.

Мелкая моторика. В ЭГ особенно значим прирост в пробе «Кулак – Ребро – Ладонь» (+0,71 балла). Если в начале года дети практически не могли выполнить задание, то теперь они освоили структуру движения, пусть и в медленном темпе. Это прямое следствие применения кинезиологических упражнений.

Выводы: Таким образом, анализ динамики подтверждает, что разработанная методика креативной АФК обеспечивает достоверный, стабильный прирост показателей, значимо превышающий естественные темпы развития, наблюдаемые в КГ.

1. Феррари, П. Детский аутизм / П. Феррари. – М.: Просвещение, 2006. – 251
2. Андреева, И. А. 30 уроков развития мелкой моторики руки / И. А. Андреева. – Минск: Современная школа, 2007. – 32 с.
3. Ильин, Е. П. Психомоторная организация человека: учеб. для вузов / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2007. – 543 с.
4. Сиротюк, А. Л. Коррекция развития интеллекта дошкольников / А. Л. Сиротюк. – М.: ТЦ Сфера, 2008. – 48 с.

Александров Е.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.,

Магистр педагогических наук

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА НОЧНОГО СНА НА ФИЗИЧЕСКУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ

Актуальность темы обоснована рассогласованием между внутренними и биологическими часами организма и социально навязанным графиком жизнедеятельности, что превращает дефицит ночного сна в системный фактор деструктивного воздействия на здоровье человека.

Возрастная группа людей 18-25 лет более подвержена данной проблеме. Научные исследования последних лет подтверждают наличие физиологической задержки фазы сна у лиц юношеского возраста. Сдвиг секреции мелатонина на более позднее время вступает в противоречия с необходимостью раннего пробуждения для включения в образовательный процесс. Падение физической выносливости и снижение показателей скорости сенсорных реакций – это лишь видимая часть проблемы. Серьезные последствия включают: истощение адаптивного резерва сердечно-сосудистой системы, когнитивный дефицит, что ведет к росту травматизма, снижению профессиональной пригодности и преждевременному развитию психосоматических заболеваний.

Цель исследования – изучение теоретических основ влияния дефицита сна на физическое состояние молодежи.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Теория локального сна – один из важнейших трудов Ивана Николаевича Пигарева, написанный им в 1990-е годы совместно с германскими коллегами.

Основная мысль – что при длительном бодрствовании отдельные группы нейронов коры головного мозга начинают демонстрировать активность, характерную для глубокой фазы сна, в то время как остальная продолжает функционировать в прежнем режиме. Процесс проявляется в форме кратковременного «отключения» так называемого микросна длительностью от 0,5 до 3 секунд. Основываясь на нейрофизиологию, это защитная реакция нейронов на истощение, вследствие которого критически возрастает время обработки информации человеком. Это состояние незаметно и часто становится причиной аварий и несчастных случаев [1].

Аденозин – побочный продукт клеточного метаболизма и распада аденозинтрифосфата. Он подавляет активность нейронов, препятствуя высвобождению возбуждающих нейромедиаторов. Уровень аденозина в течении дня непрерывно возрастает, а при дефиците ночного сна он не успевает утилизироваться, тем самым значительно задерживая процесс передачи нервного импульса от сенсорных систем к органам-исполнителям [2].

Недостаток сна влияет на функциональную связь префронтальной коры, являющейся высшим центром управления, отвечающим за планирование, сложную координацию и торможение импульсивных реакций с миндалевидным телом и двигательными центрами. Происходит нарушение проприоцептивного контроля, делая человека неуклюжим. Префронтальная кора не успевает корректировать мышечный тонус и амплитуду движений в условиях физической активности это проявляется в виде потери координации, резкому снижению точности в видах спорта, нарушении техники выполнения упражнений [2].

Выносливость человека во многом определяется тем, насколько быстро ткани способны восстанавливаться и насколько эффективно протекают процессы энергетического обмена. Эти механизмы находятся под контролем эндокринной системы. Наиболее активная выработка соматотропного гормона, известного как гормон роста, происходит во время сна, особенно в фазе глубокого сна. В молодом возрасте соматотропный гормон выполняет не только функцию стимуляции роста костной ткани, но и усиливает синтез белка в мышечных волокнах, а также способствует использованию жировых запасов в качестве источника энергии [2].

Недостаток сна снижает секрецию соматотропного гормона и одновременно повышает уровень кортизола – ключевого гормона катаболизма. Его избыток в покое усиливает распад мышечного белка и ослабляет иммунную защиту. В результате даже обычные тренировки или интенсивная учеба могут вызывать состояние, похожее на перетренированность: мышцы не успевают восстанавливаться, и утомление наступает значительно быстрее, даже при умеренных нагрузках [3].

Аэробная производительность организма определяется не только уровнем тренированности, но и состоянием энергетического обмена. Ключевым фактором выступают запасы гликогена в печени и мышцах, а также чувствительность тканей к инсулину, обеспечивающая эффективное поступление глюкозы в клетки. При хроническом сокращении продолжительности сна развивается функциональная инсулинорезистентность: транспорт глюкозы замедляется, а ее утилизация снижается. Экспериментальные данные свидетельствуют, что уже после нескольких дней выраженного недосыпа метаболический ответ у молодых здоровых людей ухудшается до уровней, сопоставимых с преддиабетическими состояниями [3].

На практике это проявляется феноменом относительного «энергетического дефицита» при формально адекватном питании. Мышечная ткань недополучает субстраты для окисления, скорость восстановления гликогеновых депо после нагрузки падает, что уменьшает продолжительность работы до отказа и повышает субъективное ощущение тяжести выполняемой нагрузки.

Не менее значимым звеном является нарушение автономной регуляции. В норме сердечно-сосудистая система гибко адаптируется к метаболическим потребностям тканей за счет сбалансированной активности симпатического и парасимпатического отделов. Дефицит сна приводит к устойчивому преобладанию симпатических влияний, что сопровождается тахикардией в покое и избыточной кардиореспираторной реакцией даже на незначительную физическую ак-

тивность. Параллельно уменьшается ударный объем сердца и возрастает сосудистое сопротивление, что снижает эффективность кровообращения [3].

В результате ускоряется переход к анаэробному метаболизму, активируется избыточное образование лактата и раньше развивается ощущение нехватки воздуха. Таким образом, редукция выносливости при хроническом недосыпании обусловлена многоуровневой дезадаптацией – от нарушений углеводного обмена до снижения гемодинамической эффективности.

Выводы:

– недостаток сна у молодых людей можно охарактеризовать как хронический системный стресс, обусловленный рассогласованием биологических ритмов с режимом учебной и социальной активности, а также возрастными особенностями секреции и метаболизма мелатонина;

– замедление скорости реакции имеет под собой жесткую нейрофизиологическую основу: накопление аденозина блокирует синапсы, а феномен локального сна коры головного мозга создает неуправляемые «пропуски» внимания;

– снижение выносливости обусловлено метаболическим сбоем (инсулинорезистентностью) и преобладанием катаболических гормонов (кортизола) над анаболическими, что делает физический труд энергозатратным и малоэффективным;

– координационные нарушения на фоне недосыпа являются прямой предпосылкой к росту бытового и спортивного травматизма, снижая общую жизнедеятельность организма.

Хочется отметить, что сон – это активный физиологический процесс обеспечения нормального функционирования организма человека, а не пассивный отдых. Для сохранения физического потенциала молодежи необходимо внедрение культуры сна в образовательный стандарт и учет циркадных ритмов при планировании учебной программы и физической нагрузки.

1. Пигарев И. Н., Пигарева М. Л. Асинхронное развитие сна как вероятная причина снижения когнитивных функций и возникновения ряда патологических состояний, связанных с циклом «сон-бодрствование» // Эффективная фармакотерапия, 2014. – № . 22. – С. 6–15.

2. Ковалева А. Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Учебник для академического бакалавриата. – ЛитРес, 2016. – С.27–256.

3. Уолкер М. Зачем мы спим. Новая наука о сне и сновидениях. – Азбука-Аттикус, 2018. – С. 220–257.

Альховик У. В., Новицкая Д. Д.

Научный руководитель – Вашкевич В. И.,

старший преподаватель

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,

Гродно, Беларусь

УТРЕННЯЯ ГИМНАСТИКА: МИФ ИЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ?

Актуальность. Снижение двигательной активности – типичная черта современного образа жизни. В таких условиях утренняя гимнастика становится одним из самых доступных способов компенсировать недостаток движения.

Цель исследования – изучить отношение различных групп населения к утренней гимнастике, выявить распространенность этой практики, определить основные мотивы и барьеры для ее выполнения.

Методика и организация исследования: анкетирование, статистический и качественный анализ, анализ научной литературы.

Результаты и их обсуждение. В условиях современного общества наблюдается устойчивая тенденция к снижению уровня двигательной активности населения. Урбанизация, автоматизация труда, распространение цифровых технологий и преобладание сидячих профессий формируют новый тип образа жизни, характеризующийся гиподинамией – «нарушением функций организма при ограниченной двигательной активности» [1].

Гиподинамия отрицательно влияет на сердечно-сосудистую систему (например, развитие ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии), метаболизм, приводит к расстройству деятельности нервной системы (например, развитие депрессия). С течением времени из-за гиподинамии нарастают изменения со стороны опорно-двигательного аппарата: уменьшается костная масса, страдает функция периферических суставов и позвоночника. Следствием гиподинамии могут стать ожирение и атеросклероз.

Особую тревогу вызывает тот факт, что снижение двигательной активности затрагивает не только взрослое население, но и молодежь. У школьников и студентов это связано с учебной нагрузкой, использованием гаджетов и изменением форм досуга. Это создает предпосылки для формирования хронических заболеваний уже в молодом возрасте и снижает качество жизни в долгосрочной перспективе.

Одним из наиболее доступных и эффективных способов профилактики гиподинамии является зарядка. Утренняя гимнастика – тема, вызывающая споры. Одни считают ее залогом бодрости и здоровья, другие – пустой тратой времени. Чтобы разобраться, мы провели опрос среди 53 респондентов разных возрастов и профессий.

Результаты опроса показали, что всего лишь 5,7 % опрошенных делают утреннюю зарядку ежедневно (3 человека), 17 % – несколько раз в неделю (9 человек), 11,3 % – пару раз в месяц (6 человек), 28,3 % – считают, что достаточно активны в течение дня (15 человек), 37,7 % – не делают зарядку и не планируют (20 человек).

Среди тех, кто выполняет утреннюю гимнастику (18 человек, или 34 % от общего числа опрошенных), распределение времени, затрачиваемого на зарядку, выглядит следующим образом: 22,2 % (4 человека) тратят всего 5 минут, ровно 50 % (9 человек) уделяют зарядке 15–20 минут, еще 22,2 % (4 человека) занимаются 30 минут и лишь 5,6 % (1 человек) тратит 1 час.

Причем наблюдается четкая взаимосвязь между длительностью утренней гимнастики и ее направленностью. Те, кто уделяет 30 минут зарядке, основной упор делают на растяжку. А часовое занятие предполагает комплексную проработку всех групп мышц.

Среди тех, кто не делает утреннюю зарядку и не планирует ее начинать (20 человек, или 37,7 %), основными причинами такого решения стали: нехватка времени (40 %, 8 человек), лень (25 %, 5 человек), отсутствие мотивации (20 %, 4 человека), проблемы со здоровьем (10 %, 2 человека) и др. (5 %, 1 человек).

Утренняя гимнастика оказывает положительное влияние на здоровье. Касательно опорно-двигательного аппарата и мышечной системы зарядка способствует устранению мышечных зажимов, возникающих в результате длительного нахождения в сидячем положении, поддерживает мышцы в тонусе, улучшает осанку и служит профилактикой заболеваний позвоночника (сколиоза, остеохондроза и др.). Утренние упражнения также благотворно влияют на сердечно-сосудистую и лимфатическую системы: нормализует тонус сосудов и ритм сердцебиения, активизирует движение лимфы, уменьшает отеки за счет снижения скопления жидкости в тканях. Кроме того зарядка помогает регулировать метаболизм, создавая благоприятные условия для снижения веса и поддержания оптимальной массы тела. Утренняя активность положительно воздействует на работу мозга и эмоциональное состояние: помогает быстро включиться в работу после пробуждения, повышает концентрацию внимания и продуктивность, избавляет от сонливости, заряжает энергией на весь день [2].

Подтверждением позитивного влияния зарядки на нервную систему являются результаты проведенного нами анкетирования. На вопрос «Замечаете ли Вы эффект от утренней зарядки?» 67 % (12 человек) отмечают прилив сил и бодрости сразу после зарядки – преимущественно это те, кто занимается ежедневно или несколько раз в неделю и уделяет занятиям 15–20 минут; 22 % (4 человека) говорят, что эффект стал заметен только после месяца регулярных занятий – в основном это люди с менее частым графиком тренировок (пару раз в месяц); лишь 11 % (2 человека) не заметили никаких изменений, возможно, из-за недостаточной длительности или интенсивности занятий.

Утренняя гимнастика – научно обоснованный и доступный инструмент профилактики гиподинамии. Но при выполнении упражнений важно соблюдать определенные условия: следить за пульсом, равновесием и общим самочувствием, проводить зарядку в комфортной обстановке (в проветренном помещении с комфортной температурой), в одежде, не стесняющей движений. Продолжительность занятия должна составлять от 10 до 30 минут [3].

Существует огромное многообразие комплексов упражнений для утренней зарядки. Мы предлагаем следующий:

1. Растяжка с подъем рук (исходное положение: стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе; на вдохе поднимите руки вверх и потянитесь, выгибаясь телом в разные стороны; на выдохе плавно опустите руки вниз; повторите 3–5 раз в одном подходе).

2. Наклоны (из исходного положения выполните 4–5 плавных наклонов вперед-назад; затем сделайте 4–5 наклонов в стороны).

3. Сжатие кистей (оставаясь в исходном положении, выполните 5–7 активных сжатий кистей рук).

4. Вращения плечами (стоя, руки на плечах, выполните 8–10 вращений плечами вперед, затем 8–10 вращений назад).

5. Подъемы туловища лежа (исходное положение: лежа на полу, руки вдоль тела; при помощи рук поднимите туловище, затем вернитесь в исходное положение; повторите 5–7 раз).

6. Медленный бег на месте (выполняйте в течение 1 минуты) [3].

В зависимости от способностей и возможностей Вашего организма, спортивный комплекс можно менять, добавляя новые упражнения или заменяя предложенные на альтернативные.

Утренняя зарядка должна приносить пользу. Поэтому важно избегать распространенных ошибок:

- Резкие и рывковые движения. Чрезмерная интенсивность может привести к травмам мышц или суставов, т.к. после пробуждения функции организма восстанавливаются постепенно.

- Зарядка на полный желудок. Перед упражнениями не стоит плотно есть. Допустимо выпить стакан воды.

- Занятия при плохом самочувствии. В период болезни в приоритете должны быть отдых и восстановление, чтобы организм направил все ресурсы на борьбу с инфекцией.

- Слишком долгая тренировка. Продолжительность занятия должна быть комфортной: повышенная нагрузка на еще не «проснувшийся» организм может навредить [4].

В норме после упражнений должны появляться бодрость и прилив сил. Если Вы ощущаете сильную усталость, разбитость, головокружение, боль в мышцах или суставах, это значит, что нагрузка была чрезмерной или Вы допустили какую-то ошибку в выполнении упражнений.

Выводы. Результаты нашего исследования показывают, непопулярность зарядки среди опрошенных. Причем низкая вовлеченность обуславливается как объективными, так и субъективными факторами. Среди объективных причин называют нехватку времени и проблемы со здоровьем, среди субъективных – лень и отсутствие мотивации. Для повышения распространенности утренней гимнастики рекомендуется подготовка индивидуализированных комплексов упражнений, способствующих формированию устойчивой культуры утренней физической активности как естественной части здорового образа жизни.

2. Государственное автономное учреждение здравоохранения города Москвы Стоματοлогическая поликлиника № 23 Департамента здравоохранения города Москвы (ГАУЗ «СП № 23 ДЗМ») : [сайт]. – М., 2016-2026. – URL: <https://23sp.ru/news/kak-utrennyaya-zaryadka-vliyaet-/?ysclid=mmm8x4ymqz26387867> (дата обращения: 11.03.2026).

3. Самвелова, Ж. И. Утренняя зарядка в режиме дня студента / Ж. И. Самвелова, А. В. Служителей // Образование России и актуальные вопросы современной науки : Сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 16–17 мая 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 306-309.

4. ОГБУЗ «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики» : [сайт]. – Томск, 2010 – 2026. – URL: <https://profilaktika.tomsk.ru/naseleniyu/stati/zoj/utrennyaya-gimnastika-byt-ili-ne-byt/?ysclid=mmm8ec9or2155710987> (дата обращения: 11.03.2026).

Андреева В.А.

Научный руководитель – Граменицкая И.Ю.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИМНАСТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЯХ

Актуальность. Хореография – это один из немногих средств коммуникации в эпоху цифровых технологий, которое учит нас понимать возможности своего тела и считывать невербальные сигналы. Это универсальный язык, не требующий перевода: когда танцор падает в отчаянии или взлетает в прыжке от радости, это понятно зрителю в любой точке мира. Для наибольшей выразительности языка тела, танцорам необходимо постоянно оттачивать и совершенствовать движения и танцевальную технику, и главным помощником в этом будет являться основное средство физического воспитания – физические упражнения. Первые проявления хореографии появлялись еще в первобытных ритуалах, но как профессиональное искусство она начала оформляться в XVI–XVII веках. Настоящий прорыв произошел во Франции при Людовике XIV (Короле-Солнце), который обожал балет. Именно тогда была создана Королевская академия танца, а Пьер Бошан систематизировал пять основных позиций ног, которые являются основными исходными положениями для выполнения специальных танцевальных упражнений [1].

Цель исследования – изучение особенностей применения гимнастических упражнений в различных хореографических направлениях.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В настоящее время выделяют несколько видов хореографии:

1. Народная хореография – отражает самобытность определенного народа, его традиции и духовность, и которая является базой остальных стилей.

2. Классическая хореография – проявляется в строгой системе движений, которые оттачивались веками. Наивысшей формой проявления классической хореографии является балет.

3. Современная хореография – более разнообразна по стилям и выполняемым танцевальным движениям и включает джаз-модерн, неоклассику, хип-хоп, контемпорари и другие танцевальные разновидности. Здесь главная ценность – индивидуальность хореографа и поиск новых форм.

Параллельно с танцевальным искусством развивалось двигательное мастерство, основой которому была гимнастика. Слово «гимнастика» происходит из древнегреческого «gymnos» (обнаженный), поскольку в древние времена атлеты тренировались без одежды, подчеркивая красоту и силу натренированного тела. Современные гимнастические упражнения – это строго определенная система физических действий, направленная на развитие силы, гибкости, координации, выносливости и быстроты. Чтобы не запутаться в бесконечном многообразии движений, в теории физического воспитания принята *четкая классификация*: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения (ОРУ), вольные упражнения, прикладные упражнения, прыжки, упражнения на снарядах, акробатические упражнения и т.д. [2].

Гимнастические упражнения являются «королевскими» по степени воздействия на физическое состояние человека и составляют алфавит, из которого формируется язык движений. Применение их в хореографии – это не просто тренд, а профессиональная необходимость в современном танце, которая позволяет танцору обрести более совершенный, сильный, гибкий и послушный инструмент – собственное тело, и открывает безграничные возможности для творчества и профессионального долголетия.

Гимнастика и хореография взаимодополняют друг друга на пути к совершенствованию танцора. Гимнастика направлена на то, чтобы достичь максимального физического результата, преодолеть гравитацию и показать сверхспособности человеческого тела. Хореография, напротив, стремится показать художественную картинку, в которой техника является лишь средством для передачи смысла и за красотой и эстетикой любого танцевального па скрывается колоссальный атлетический труд. В профессиональном тренинге танцора грань между гимнастикой и хореографией практически стерта, и гимнастика становится «каркасом», на который «нанализывается» мягкость и выразительность хореографии [3].

Развитие основных физических качеств в хореографии средствами гимнастики.

Гибкость и растяжка. Гибкость в хореографии – это не просто умение сесть на шпагат. Это амплитуда движений, которая позволяет танцору «заполнять» собой сценическое пространство. Динамическая растяжка: гимнастические махи (гранд батманы) и перекаты развивают активную гибкость. В танце это необходимо для высоких прыжков и резких смен уровней. Статическая растяжка: удержание поз в максимальной амплитуде, что способствует разви-

тию эластичности связок. Без гимнастической базы невозможно добиться «выворотности» и чистоты линий в классическом балете.

Формирование гибкости позвоночника: гимнастические «мостики», «корзиночки» и «колечки» формируют подвижность грудного и поясничного отделов. Для танцора это залог выразительного *port de bras* (движения рук и корпуса) и безопасности при выполнении сложных прогибов в современном танце.

Силовая подготовка. Без взрывной силы мышц танец будет выглядеть вялым и неуверенным. Укрепление «корсета»: гимнастические упражнения на пресс и мышцы спины (например, «лодочка», планки, уголки) создают тот самый «железный стержень», который позволяет танцору вращаться, не теряя оси. Развитие сила ног: плиометрические упражнения из гимнастики (прыжки на месте с подтягиванием колен, выпрыгивания), которые развивают «баллон» – способность танцора зависать в воздухе во время прыжка. Развитие силы рук и плечевого пояса: в современной хореографии и партерной технике танцоры постоянно используют руки как опору. Гимнастические отжимания и стойки у стены готовят верхний плечевой пояс к сложным опорам и акробатическим связкам.

Акробатика как расширение лексики танца. В последние десятилетия грань между контемпорари-дансом и акробатикой почти исчезла. Хореографы активно внедряют гимнастические элементы в сценическую канву. Перекаты и кувырки – базовые элементы, которые позволяют танцору мягко «уходить» в пол и быстро подниматься, создавая эффект непрерывного потока движения (*flow*). Колеса и рондаты – используются для придания танцу динамики и экспрессии. Они позволяют быстро преодолевать большие расстояния по сцене. Стойки на руках и предплечьях в современной хореографии – это способ смены ракурса. Танцор показывает тело с необычной точки зрения, инвертируя привычные вертикальные линии.

Координация и вестибулярная устойчивость. Хореография требует филигранной точности. Гимнастические упражнения на равновесие – лучшие помощники в этом деле. Упражнения на баланс: «ласточки», стойки на одной ноге с закрытыми глазами тренируют проприоцепцию (ощущение своего тела в пространстве), что критически важно для выполнения фуэте и многократных пируэтов. Вращательная подготовка: гимнастические кувырки и перевороты приучают вестибулярный аппарат к резким изменениям положения головы. Танцор, прошедший такую школу, не теряет ориентацию после сложной серии вращений.

Специальные упражнения для разных хореографических стилей (таблица 1).

Таблица 1 – Применение гимнастических упражнений в различных танцевальных направлениях

Танцевальное направление	Гимнастические упражнения	Эффект
Классический балет	Упражнения на растяжку, формирование правильной осанки, прыжковая подготовка	Чистота линий, высокий прыжок, устойчивость

Продолжение таблицы 1

Танцевальное направление	Гимнастические упражнения	Эффект
Контемпорари	Перекаты, стойки, работа с весом (партерная гимнастика)	Плавность переходов, атлетизм, работа с полом
Брейк-данс / Хип-хоп	Силовая акробатика, фриззы (стойки), прыжки	Выполнение трюков, взрывная сила
Танцевальный спорт	Гимнастика для мышц стоп, упражнения на координацию в парах	Скорость работы ног, четкость взаимодействия

Гимнастика привносит в хореографию не только физическую подготовку, но и влияет на психологию танцора. Гимнастический подход приучает танцора к автоматизму и чистоте выполняемых движений. В гимнастике «грязный» носок или согнутое колено – это штрафные баллы. Перенося эту привычку в танцевальный зал, исполнитель добивается той безупречности, которая отличает профессионала от любителя. Кроме того, знание основ биомеханики, которое дает гимнастика, помогает танцору избежать профессиональных травм. Понимание того, как правильно группироваться при падении или как распределять нагрузку на позвоночник, продлевает творческое долголетие артиста.

Выводы. Гимнастические упражнения – это мощный катализатор развития танцора, которые превращают тело в послушный и совершенный инструмент, способный воплотить любую фантазию хореографа. Без развития силы, гибкости и координации, которые обеспечивает гимнастика, танец остается лишь набором шагов, с ними же он превращается в захватывающее зрелище, где человеческие возможности кажутся безграничными.

1. Петров П. К. Методика преподавания гимнастики в школе : учебник / П. К. Петров, – М. : Владос, 2000. – 448 с.

2. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник для институтов физической культуры / Л.П. Матвеев, – М.: Физкультура и спорт: СпортАкадемПресс, 2008. – 544 с.

3. Лисицкая Т. С. Хореография в гимнастике : учеб. пособие для вузов / Т. С. Лисицкая, – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 163 с.

Апанович Н.Р.

Научный руководитель – Сулейманова М.И.,
Брестский Государственный университет имени А. С. Пушкина
Брест, Беларусь

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ НА СНИЖЕНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ КАК СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ БУЛЛИНГА В ШКОЛЕ

Актуальность. Проблема буллинга в школьной среде остается одной из наиболее острых в современном образовании. Согласно данным многочисленных исследований, от 20 % до 40 % учащихся хотя бы раз сталкивались с травлей в той или иной форме. Последствия буллинга разрушительны: от снижения успеваемости до ухудшения психического здоровья и суицидальных рисков. Особенно уязвимы перед лицом травли дети с повышенной тревожностью. Высоко тревожные школьники либо становятся «удобными» жертвами (они не могут дать отпор, замкнуты, неуверенны), либо сами проявляют агрессию как защитный механизм.

Параллельно с ростом психоэмоциональных проблем у детей наблюдается снижение интереса к традиционным урокам физической культуры. Между тем, именно физическая активность обладает уникальным потенциалом для коррекции тревожных состояний. Доказано, что регулярные физические нагрузки способствуют выработке эндорфинов, снижению кортизола, улучшению самооценки и телесного образа «Я». Однако на практике потенциал уроков физкультуры как инструмент психопрофилактики используется недостаточно. Чаще всего занятия ориентированы на выполнение нормативов, а не на снятие напряжения и гармонизацию эмоционального состояния учащихся.

Таким образом, возникает противоречие: с одной стороны, очевидна необходимость поиска эффективных средств профилактики буллинга через снижение тревожности, с другой стороны, недостаточно разработаны методические подходы к использованию физической культуры для решения этой задачи. Это обуславливает актуальность нашего исследования.

Цель исследования – теоретическое обоснование влияния регулярных занятий физической культурой на снижение уровня ситуативной и личностной тревожности у школьников среднего звена как основы профилактики буллинга в образовательной среде.

Методика и организация исследования. Анализ научно-методической литературы по проблеме буллинга, тревожности и возможностям физической культуры и их коррекции. Обобщение полученных данных.

Результаты и их обсуждение. В последние годы проблема агрессии и буллинга в подростковой среде становится особенно актуальной. Явление буллинга увеличивает риск случаев суицида среди подростков, ведет к эскалации агрессии и насилия в подростковой среде, к снижению успеваемости, эмоциональным трудностям.

По данным ООН, насилию в школе подвергался 1 из 10 учеников, данная цифра растет. Пятая часть случаев насилия подростков происходит в образовательных учреждениях. Именно на школе лежит ответственность за устранение буллинга, что позволит сохранить психологическое здоровье подростков, создать комфортную среду и обеспечить качество образования.

Буллинг – это систематическое злоупотребление властью (силой) одним человеком или группой в отношении другого. В буллинге всегда есть жертва, которая не в силах себя защитить. Он всегда носит систематический характер. Буллинг не встречается среди подростков с одинаковыми физическими способностями, это актуализирует изучение данного явления среди подростков, занимающихся и не занимающихся спортом.

На сегодняшний день выделяют такие виды буллинга, как физический, психологический и кибербуллинг. [1]

Тревожность рассматривается в психологии как устойчивая индивидуальная характеристика, отражающая предрасположенность субъекта к переживанию тревоги и эмоциональному неблагополучию. Взаимосвязь тревожности и буллинга носит двусторонний характер. С одной стороны, школьники с высокой тревожностью чаще становятся жертвами травли, поскольку демонстрируют поведенческие признаки неуверенности. С другой стороны, сам опыт переживания буллинга провоцирует рост тревожности. [2, 3]

Давно доказано, что решением проблемы тревожности, а соответственно, и нарастающего буллинга находится в постоянной физической нагрузке. Она снижает агрессию, уменьшает тревожность и повышает самооценку. [4]

На физиологическом уровне механизмы этого влияния заключаются: в выработке эндорфинов – «гормонов радости», улучшающих настроение и снижающих восприятие боли и стресса; снижению уровня кортизола – основного гормона стресса; улучшение нейропластичности и когнитивных функций, что способствует более эффективной регуляции эмоций.

На психологическом уровне регулярные занятия физической культурой способствуют: повышению самооценки; развитию самоконтроля и волевых качеств; снятию накопившегося напряжения; формированию позитивного образа тела.

Урок физической культуры обладает уникальным потенциалом для развития социальных навыков, необходимых для профилактики буллинга. Как отмечает А.Д. Сон, «традиционное восприятие спортзала как пространства, где обнажается социальное неравенство, должно уступить среде, где ценятся не только личные достижения, но и вклад в общий успех». [5]

Формированию командного духа на физической культуре содействуют игровые и спортивные формы проведения занятий, где взаимодействие становится необходимым условием успеха. Существует несколько проверенных методик, которые помогают развить чувство локтя, доверие и взаимовыручку.

Один из самых простых и действенных способов – модификация правил в привычных спортивных играх. Например: в баскетболе можно ввести правило обязательных передач, когда гол засчитывается только после того, как мяч коснулся всех игроков команды. В волейболе эффективно работает условие, при котором мяч перед атакой должны коснуться трое разных игроков.

А в футболе полезно ограничить сольные проходы, например, запретив одному игроку вести мяч более чем на треть поля. Такие изменения правил вынуждают участников искать пас, доверять партнеру и думать не о личной статистике, а об общем результате.

Кроме спортивных игр, отлично работают адаптированные эстафеты и парные упражнения. В упражнении «Сцепленные вагоны», группа передвигается, держась друг за друга, требует полной синхронизации движений. Эстафеты с общим предметом, который нельзя уронить, также заставляют договариваться и координировать действия.

Особое место занимают упражнения на взаимопомощь, где участники страхуют и поддерживают друг друга при выполнении физических элементов, все это напрямую формирует ответственность за напарника.

Одним из эффективным упражнением на развитие доверия, является «слепая эстафета», когда участник с закрытыми глазами полагается исключительно на голоса и подсказки команды. Упражнения вроде «Круга доверия» (падение спиной на руки товарищей) помогают преодолеть психологические барьеры.

Международные исследования подтверждают эффективность интеграции социально-эмоционального обучения (SEL) в программы физического воспитания. Y.M. Saputra и A.G. Yulianto предлагают модель физического воспитания, специально ориентированную на предотвращение буллинга у младших школьников. Хорошо структурированные занятия физкультурой развивают эмпатию, навыки разрешения конфликтов и формируют позитивные отношения между учащимися. [6]

Ключевая роль в реализации профилактического потенциала физической культуры принадлежит учителю. Учитель физической культуры должен обладать не только спортивной, но и психолого-педагогической компетентностью, уметь распознавать ранние признаки буллинга и эффективно реагировать на них.

На основе анализа специальной литературы можно выделить четкий алгоритм действий учителя в ситуации, когда на уроке возникает буллинг [3, 4]. Прежде всего важна мгновенная реакция: педагогу необходимо остановить игру или упражнение и привлечь внимание всего класса к происходящему, чтобы ситуация не осталась незамеченной. Необходимо напомнить о принятых нормах и правилах поведения.

Важный шаг – работа с эмоциями. Учитель должен мягко, но прямо вывести участников на рефлекссию, задавая вопросы вроде: «Как ты думаешь, что сейчас чувствует Петя?». Это помогает и обидчику, и наблюдателям увидеть ситуацию глазами жертвы. Необходимо перевести ситуацию в конструктивное русло. Лучший способ – это предложить обидчику и жертве совместное выполнение упражнения, где они вынуждены взаимодействовать ради общего результата. Параллельно учитель формирует эмпатию у наблюдателей, подчеркивая важность поддержки и недопустимость молчаливого одобрения агрессии.

Завершающим этапом становится индивидуальная беседа после урока. Наедине с каждым участником (обидчиком, жертвой и, возможно, лидерами-

наблюдателями) педагог может провести более глубокий разбор случившегося, понять мотивы и предотвратить повторение ситуации в будущем.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе теоретического анализа установлено, что регулярные занятия физической культурой снижают тревожность школьников за счет физиологического и психологического эффектов. Профилактика буллинга обеспечивается через формирование командного духа с помощью модифицированных правил игр и упражнений на доверие, а также через развитие эмпатии благодаря интеграции социально-эмоционального обучения. Ключевая роль принадлежит учителю, который должен мгновенно реагировать на травлю.

Выводы. Проведенное теоретическое исследование подтверждает, что регулярные занятия физической культурой обладают значительным потенциалом в снижении тревожности у школьников и профилактики буллинга. Механизмы этого влияния многообразны и включают как физиологические процессы, так и социально-психологические факторы. Анализ литературы показывает, что ключевым условием реализации профилактического потенциала физической культуры выступает перестройка педагогического подхода к преподаванию – от модели жесткой конкуренции, которая усиливает тревожность, к модели сотрудничества, где ценность каждого участника признается независимо от его физических способностей.

1. Буллинг как социокультурный феномен и его связь с чертами личности у младших школьников / М. Л. Бутовская, Е. Л. Луценко, К. Е. Ткачук // Этнографическое обозрение. – 2012. – № 5. – С. 139–150.

2. Волкова Е. Н. Насилие и жестокое обращение с детьми: причины, источники, последствия, решения. – СПб. : Книжный дом, 2011. – 248 с.

3. Современные технологии в физическом воспитании и спорте // Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого. – 2020. – С. 83–84.

4. Сон А. Д. Урок физкультуры как территория сотрудничества: технологии формирования «командного духа» и профилактики буллинга в спортивных играх // Инфоурок. – 2026. – URL: <https://infourok.ru/statya-po-fk-urok-fizkultury-kak-territoriya-sotrudnichestva-tehnologii-formirovaniya-komandnogo-duha-i-profilaktiki-bullinga-v--8103467.html> (дата обращения: 15.03.2026).

5. Saputra Y.M., Yulianto A.G. A Model for Physical Education Based Prevent Bullying Instruction for Primary School Students // Jurnal UNNES. – 2025. – Vol. 14, No. 3. – DOI: 10.15294/active.v14i3.41369.

Артемук А.С.

Научный руководитель – Зинкевич Г.Н.,
Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина
Брест, Беларусь

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА БУДУЩЕГО: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ТЕХНОЛОГИЙ

Актуальность. В условиях современного мира наблюдается неуклонный рост запроса на эффективные методики оздоровления, восстановления и адаптации людей с различными ограничениями здоровья. Увеличение распространенности хронических патологий, малоподвижный образ жизни значительной части социума, а также возрастающий интерес к профилактическим мерам делают крайне актуальным внедрение инновационных разработок в область физической культуры.

Оздоровительная, лечебная и адаптивная физическая культура (ОФК, ЛФК и АФК) занимают центральное место в процессе сохранения и восстановления здоровья. Применение новейших технологических решений – таких как системы виртуальной реальности, интеграция биометрических датчиков и искусственного интеллекта, носимые устройства для отслеживания жизненно важных показателей, роботизированные тренировочные комплексы, и интеллектуальные платформы для анализа двигательной активности – позволяет существенно улучшить эффективность занятий, обеспечить индивидуальный подход к составлению программ и сделать их более доступными для широкого круга пользователей, превращая процесс оздоровления в увлекательное и осмысленное путешествие к улучшению качества жизни.

Цель исследования – изучить и оценить эффективность инновационных технологий в сфере оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуры, а также разработать рекомендации по их внедрению в практику. Анализ современного состояния и перспектив развития инновационных технологий в области физической культуры и их влияния на здоровье различных категорий населения. Оценка экономической эффективности внедрения инновационных технологий в практику физической культуры и их влияния на снижение затрат на реабилитацию и оздоровление. Формирование комплексного подхода к использованию инновационных технологий в рамках оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуры, направленного на повышение качества жизни различных групп населения.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе реабилитационного центра и спортивного комплекса. Основная задача заключалась в том, чтобы проверить, насколько современные технологии помогают сделать занятия физической культурой более полезными и интересными для различных групп людей. Всего в исследовании приняли участие 30 человек, разделенных на три группы с учетом состояния здоровья и целей занятий.

Первая группа состояла из 10 человек в возрасте от 25 до 45 лет, без хронических заболеваний, ведущих малоподвижный образ жизни. Они занима-

лись по программе оздоровительной физической культуры (ОФК) и использовали фитнес-трекеры и мобильное приложение для отслеживания прогресса.

Вторая группа состояла из 10 человек в возрасте 35 – 60 лет с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (остеохондроз, артроз I – II степени). Они занимались лечебной физической культурой (ЛФК) на роботизированных тренажерах. Важно отметить, что у всех этих людей был подтвержденный диагноз, но не было острых болей.

Третья группа также состояла из 10 человек, это были люди с ограниченными возможностями здоровья (нарушения опорно-двигательного аппарата, ДЦП легкой формы), в возрасте 18 – 50 лет. Они участвовали в программе адаптивной физической культуры (АФК) с элементами виртуальной реальности (VR). Все участники могли передвигаться самостоятельно – с помощью трости, ходунков и т. д.

Занятия проходили 2 раза в неделю по 30 – 60 минут. Программа длилась 5 недель. Перед началом и по завершении программы проводились контрольные замеры, чтобы увидеть прогресс.

Для того чтобы собрать и проанализировать данные, были применены несколько методов.

Первый метод был клинико-физиологическим. С его помощью был проведен мониторинг физиологических показателей, таких как частота сердечных сокращений, артериальное давление, уровень кислорода в крови, с использованием носимых устройств (фитнес-трекеров, смарт-часов). Также проводилось измерение антропометрических данных (рост, вес, окружность талии, ИМТ).

Второй метод основывался на функциональной диагностике: тестирование гибкости (наклон вперед из положения сидя, гониометрия суставов), оценка мышечной силы (динамометрия кистей, приседания, отжимания), анализ выносливости, исследование координации и баланса.

Третий метод основывался на психологической диагностике. В нем было представлено участникам анкетирование для оценки мотивации к занятиям, опросник уровня тревожности, а также интервьюирование участников для выявления субъективных ощущений и удовлетворенности программой.

Последний метод заключался в технологическом сборе, обработке и анализе данных с роботизированных тренажеров (нагрузка, амплитуда движений, количество повторений, точность выполнения), сборе данных с VR – систем (время погружения, пройденное расстояние в виртуальном пространстве, количество выполненных заданий) и использовании систем видеоанализа движений (3D-анализ биомеханики движений с помощью камер и маркеров).

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования показали, что применение инновационных технологий в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре дает заметный положительный эффект. Первая группа, использовавшая фитнес-трекеры и мобильное приложение для отслеживания прогресса, продемонстрировала следующие результаты: участники стали больше двигаться. Среднее количество шагов в день выросло на 35 %. Если в начале программы участники в среднем проходили около 4000 шагов, то к концу – уже около 6450 шагов. Заметно увеличилась

мотивация: целых 80 % участников отметили, что тренировки стали интереснее благодаря гаджетам. Многие говорили, что, видя на экране, сколько шагов прошли или сколько калорий сожгли, возникает желание сделать еще больше. Также наблюдалось снижение веса и улучшение самочувствия. По данным трекеров, средняя частота пульса в покое снизилась на 5 – 7 ударов в минуту, а уровень кислорода в крови вырос с 96 % до 98 %. Это говорит о том, что фитнес-трекеры и приложения действительно помогают мотивировать людей, которые раньше вели малоподвижный образ жизни.

Во второй группе занимались люди с проблемами опорно-двигательного аппарата. Роботизированные тренажеры помогали точно дозировать нагрузку. По данным результатов, участники отмечали, что их суставы стали подвижнее, а мышцы окрепли. Например, если раньше человеку с трудом удавалось наклониться, чтобы завязать шнурки, то после тренировок это стало даваться гораздо легче. Также боль стала меньше: 90 % пациентов отметили, что болевые ощущения снизились. Некоторые даже смогли сократить прием обезболивающих. Движения стали более точными. Тренажеры показывали, насколько правильно человек выполняет упражнения. К концу программы точность движений выросла в среднем на 30 %, что снижает риск травм. Роботизированные тренажеры – отличный инструмент для реабилитации. Они позволяют безопасно и эффективно укреплять мышцы и суставы, даже если есть хронические проблемы.

В третьей группе занимались люди с ограниченными возможностями здоровья. VR-технологии помогали им побывать в спортивных активностях, которые в реальной жизни были недоступны. Участники отметили, что занятия стали увлекательнее: 95 % из них сказали, что VR-тренировки – это весело и интересно. Баланс и координация улучшились, повысилась выносливость, а уровень стресса снизился. Виртуальная реальность отвлекала от повседневных проблем и дарила положительные эмоции. Социальная активность также возросла: некоторые участники начали общаться друг с другом в VR-среде, что помогло им чувствовать себя менее изолированными. VR-технологии – это не просто развлечение. Они действительно помогают людям с ограниченными возможностями улучшать физическую форму, настроение и социальные навыки.

Выводы. Эффективность инновационных разработок, включая фитнес-трекеры, роботизированные тренажеры и технологии виртуальной реальности, убедительно доказана в контексте оздоровительной, терапевтической и адаптивной физической активности. Использование носимых гаджетов и мобильных программных решений способствует повышению уровня мотивации и укреплению приверженности к систематическим занятиям. Роботизированные тренажеры предоставляют возможность для точного регулирования интенсивности нагрузок и тщательного отслеживания динамики улучшений, что является ключевым фактором в реабилитационных программах. Технологии виртуальной реальности открывают новые горизонты для адаптивной физической культуры, делая тренировки более доступными и увлекательными для людей с различными ограничениями. Рекомендуется активнее применять инновационные технологические решения в практике общей, лечебной

и адаптивной физической культуры, принимая во внимание их позитивное влияние на здоровье и качество жизни.

1. Колмаков, В. И. Технологии расширенной реальности в адаптивном спорте: преимущества, риски и перспективы применения / В. И. Колмаков, А. И. Картавцева, Л. В. Калина, И. В. Составнев // Журнал СФУ. Гуманитарные науки. – 2024. – № 8. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-rasshirennoy-realnosti-v-adaptivnom-sporte-preimushchestva-riski-i-perspektivy-primeneniya> (дата обращения: 16.03.2026).

2. Леонов, С. В. Особенности использования виртуальной реальности в спортивной практике / С. В. Леонов, И. С. Поликанова, Н. И. Булаева, В. А. Клименко // Национальный психологический журнал. – 2020. – № 1 (37). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ispolzovaniya-virtualnoy-realnosti-v-sportivnoy-praktike> (дата обращения: 16.03.2026).

3. Мамметгулова, С. Ч. Влияние новых технологий и информационных систем на развитие спорта / С. Ч. Мамметгулова, О. Оразгелдиева // Наука и мировоззрение. – 2025. – № 32. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-novyh-tehnologiy-i-informatsionnyh-sistem-na-razvitie-sporta> (дата обращения: 16.03.2026).

4. Попов, С. Н. Лечебная физическая культура / С. Н. Попов. – Москва : Академия, 2020. – 416 с.

5. Евсеев, С. П. Адаптивная физическая культура / С. П. Евсеев. – Санкт-Петербург : Спорт, 2019. – 320 с.

Арясова Д.В.

Научный руководитель – Звягина Е.В., канд. педа. наук, доцент
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ В СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫХ ВИДАХ СПОРТА: ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ В ТАНЦЕВАЛЬНОМ РОК-Н-РОЛЛЕ

Актуальность. Акробатический рок-н-ролл относится к сложнокоординационным видам спорта, специфика которого заключается в сочетании танцевальных движений с акробатическими элементами, выполняемыми в парах в темпе 48-50 ударов в минуту. Соревновательная деятельность протекает в условиях постоянного изменения положения тела в трех плоскостях, что предъявляет повышенные требования к вестибулярной устойчивости спортсменов, обеспечивающей контроль позы и координацию движений.

Дополнительным фактором, воздействующим на вестибулярную систему, является интенсивное музыкальное сопровождение (свыше 90 дБ), способное вызывать вестибулярные реакции за счет акустической стимуляции (феномен «порога рок-н-ролла», Todd & Cody, 2000). Таким образом, вестибулярный ап-

парат спортсменов испытывает комплексную нагрузку – как от собственных движений, так и от звукового воздействия.

Несмотря на очевидную значимость вестибулярной функции для результативности в акробатическом рок-н-ролле, данные о количественных показателях вестибулярной устойчивости спортсменов данной специализации и методах ее целенаправленного развития в научной литературе представлены недостаточно, что обуславливает актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: выявить особенности вестибулярной устойчивости у спортсменов, занимающихся танцевальным рок-н-роллом, и определить их роль в обеспечении успешности соревновательной деятельности.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 40 человек, разделенных на две группы. Основную группу составили 20 спортсменов в возрасте 16-22 лет (10 юношей и 10 девушек), занимающихся акробатическим рок-н-роллом не менее 5 лет и имеющих спортивную квалификацию не ниже I разряда (I разряд – 40 %, кандидаты в мастера спорта – 45 %, мастера спорта – 15 %). Контрольную группу составили 20 студентов того же возраста, не занимающихся спортом регулярно.

Для решения поставленных задач применялся комплекс методов исследования. Проведен теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме вестибулярной устойчивости в сложнокоординационных видах спорта. Оценка статического равновесия осуществлялась с помощью пробы Ромберга (поза «аист») с фиксацией максимального времени удержания равновесия на одной ноге с закрытыми глазами. Устойчивость вестибулярного анализатора к вращательным нагрузкам определялась по пробе Яроцкого (круговые движения головой в темпе 2 движения в секунду до потери равновесия). Динамическое равновесие оценивалось по величине отклонения (в см) от прямой линии при ходьбе после 5 вращений вокруг собственной оси. Стабилометрическое исследование проводилось на компьютерном стабилоанализаторе «Стабилан-01-2» с регистрацией площади статокинезиограммы и скорости перемещения центра давления. Выполнен корреляционный анализ связи показателей вестибулярной устойчивости с соревновательными результатами (средняя оценка за сезон по 10-балльной шкале). Статистическая обработка данных включала расчет средних арифметических величин (М), стандартных ошибок средних (m) и оценку достоверности различий по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования и обсуждение. Анализ соревновательных программ спортсменов высокой квалификации показал, что за 1,5 минуты выступления пара выполняет от 4 до 6 акробатических элементов, включая полетные (сальто, винты, дюлейн, солнце), а также многочисленные вращения и танцевальные движения, что создает значительную нагрузку на вестибулярный анализатор. По данным видеометрического анализа, спортсмены совершают до 12-15 вращательных движений различной направленности за одну программу. Результаты тестирования вестибулярной устойчивости представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели вестибулярной устойчивости у спортсменов и лиц, не занимающихся спортом ($M \pm m$)

Показатель	Основная группа (спортсмены, n = 20)	Контрольная группа (не спортсмены, n = 20)
Проба Ромберга (с)	$47,2 \pm 2,6$	$27,3 \pm 2,1$
Проба Яроцкого (с)	$34,1 \pm 2,3$	$17,5 \pm 1,8$
Динамическое равновесие после вращения (отклонение, см)	$11,6 \pm 0,8$	$25,8 \pm 1,7$
Площадь статокинезиограммы (мм^2)	$120,8 \pm 8,4$	$206,7 \pm 12,5$
Скорость перемещения центра давления (мм/с)	$7,7 \pm 0,5$	$15,6 \pm 0,9$

Примечание: $p < 0,001$.

Спортсмены, занимающиеся акробатическим рок-н-роллом, демонстрируют достоверно более высокие показатели вестибулярной устойчивости по сравнению с контролем. Время удержания равновесия в пробе Ромберга у спортсменов превышает показатели неспортсменов в 1,73 раза ($p < 0,001$), что согласуется с данными Абрамова В.В. и Шевченко I.M. о более высокой устойчивости вестибулярного анализатора у спортсменов сложнокоординационных видов спорта.

Особого внимания заслуживают результаты пробы Яроцкого: спортсмены сохраняют равновесие при вращательных движениях головой в 1,95 раза дольше ($p < 0,001$), что объясняется систематической тренировкой вестибулярного аппарата. Динамическое равновесие после вращательной нагрузки также лучше – отклонение от прямой линии у спортсменов в 2,22 раза меньше ($p < 0,001$), что свидетельствует о высокой устойчивости вестибулярных реакций и способности быстро восстанавливать пространственную ориентацию.

Стабилометрические показатели подтверждают полученные данные: площадь статокинезиограммы у спортсменов на 41,5 % меньше, а скорость перемещения центра давления на 50,6 % ниже ($p < 0,001$), что указывает на более совершенную систему постурального контроля в результате многолетней подготовки.

Гендерных различий в показателях вестибулярной устойчивости не выявлено ($p > 0,05$), что свидетельствует о равной значимости данного качества для спортсменов обоего пола.

Корреляционный анализ выявил достоверные связи между показателями вестибулярной устойчивости и успешностью соревновательной деятельности. Наиболее сильная связь обнаружена между результатами пробы Яроцкого и соревновательным результатом ($r = 0,75$; $p < 0,001$), что подтверждает ключевое значение устойчивости к вращательным нагрузкам. Высокие показатели динамического равновесия после вращения также тесно связаны с успешностью выступлений ($r = -0,71$; $p < 0,001$). Полученные данные согласуются с исследованиями Сышко Д.В., показавшими, что целенаправленные вестибулярные тренировки повышают специальную подготовленность спортсменов.

При анализе физиологического аспекта восприятия музыки установлено, что интенсивность звука на соревнованиях часто превышает 90 дБ, что

способно вызывать вестибулярные реакции через саккулярную стимуляцию (Todd N.P., Cody F.W.). Таким образом, вестибулярная система спортсменов испытывает комплексное воздействие: от собственных движений и от мощной звуковой стимуляции, что способствует формированию специфических адаптационных механизмов.

В исследовании Oliveira A.C. с соавторами (2022) у профессиональных танцоров балета зарегистрированы более ранние и высокоамплитудные волны цервикальных вестибулярных вызванных миогенных потенциалов, что свидетельствует о большем развитии вестибулярной системы под влиянием систематических тренировок. Музыкальное обучение вносит дополнительный вклад в развитие вестибулярной функции, подтверждая синергетический эффект сочетания музыкального и двигательного компонентов.

Выводы. Акробатический рок-н-ролл как сложнокоординационный вид спорта предъявляет повышенные требования к вестибулярному анализатору, что обусловлено высоким темпом движений, наличием вращательных и полетных элементов, а также мощной звуковой стимуляцией. Спортсмены демонстрируют достоверно более высокие показатели статического и динамического равновесия, а также устойчивости к вращательным нагрузкам: проба Ромберга – в 1,73 раза, проба Яроцкого – в 1,95 раза выше контроля. Стабилометрические показатели у спортсменов на 41,5–50,6 % лучше, что свидетельствует о более совершенной системе постурального контроля.

Выявлена тесная корреляционная связь между показателями вестибулярной устойчивости и успешностью соревновательной деятельности. Наиболее значимым предиктором высоких результатов является устойчивость к вращательным нагрузкам (проба Яроцкого, $r = 0,75$; $p < 0,001$). Полученные данные обосновывают необходимость включения в тренировочный процесс специализированных комплексов упражнений: вращательные упражнения, элементы акробатики, упражнения на нестабильных поверхностях, баланс-тренинг с обратной связью.

1. Быков, Е. В. Физиологические основы спортивной подготовки : учебное пособие / Е. В. Быков, Н. П. Петрушкина, Е. В. Звягина. – Челябинск : УралГУФК, 2023. – 180 с.

2. Маличенко, А. А. Стабилометрия в спорте: реальности и перспективы / А. А. Маличенко, И. Ю. Костючик, Ю. В. Николаева, Т. Л. Оленская, Н. Г. Кручинский // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е, Педагогические науки. – 2019. – № 15. – С. 142–146. – URL: <https://elib.psu.by/handle/123456789/24228> (дата обращения: 05.03.2026).

3. Целуйко, Д. В. Комплексное тестирование двигательного-координационных способностей спортсменов-биатлонистов / Д. В. Целуйко, А. А. Шилова, В. Ф. Кобзев // Студенческая наука – инновационный потенциал будущего : сб. науч. ст. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: В. Д. Стариченок [и др.]. – Минск : БГПУ, 2024. – С. 252–256. – URL: <http://elib.bspu.by/handle/doc/64029> (дата обращения: 05.03.2026).

4. Oliveira, A. C. Vestibular System Electrophysiology: An Analysis of the Relationship between Hearing and Movement / A.C. Oliveira, L.S.H. Souza, C.R.A. Daniel, P.F. Oliveira, L. D. Pereira // International Archives of Otorhinolaryngology. – 2022. – Vol. 26, № 2. – P. e272–e277. – DOI: 10.1055/s-0041-1726044.

5. Todd, N.P.M. Vestibular responses to loud dance music: A physiological basis of the “rock and roll threshold”? / N.P.M. Todd, F.W. Cody // Journal of the Acoustical Society of America. – 2000. – Vol. 107, № 1. – P. 496-500. – DOI: 10.1121/1.428317.

Бавтрук С.В.

Научный руководитель – Игнатьева Т.Н, канд. мед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

РОЛЬ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО КОНТРОЛЯ В СИСТЕМЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОВ

Актуальность. Современная спортивная наука активно исследует нейрофизиологические основы двигательной деятельности. Несмотря на значительный прогресс в понимании роли центральной нервной системы и периферических механизмов в регуляции движений, вопросы нервно-мышечного контроля остаются недостаточно изученными в контексте их комплексного влияния на развитие всех двигательных способностей. В частности, недостаточно исследована взаимосвязь между проприоцепцией, скоростью мышечного сокращения, координацией и их синергетическим эффектом на мощность, точность и реакцию спортсмена.

Цель исследования – систематизация знаний о нервно-мышечном контроле и практических рекомендациях по его целенаправленному развитию в тренировочном процессе для повышения эффективности физической и технической подготовки спортсменов.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Нервная система – сложная сеть биологических структур, выполняющая роль главного центра управления и интеграции всех функций человеческого организма. Нервная система состоит из центральной и периферической отделов [1].

Центральная нервная система (ЦНС) включает головной и спинной мозг. Она играет в организме интегрирующую роль, объединяя в единое целое все ткани и органы, координируя их специфическую активность. Собственно, выполнение любых двигательных актов, регулируется комплексом нейронов, расположенных в различных отделах ЦНС.

Существует 3 этажа управления: кора больших полушарий, стволые структуры и спинной мозг. Именно коре больших полушарий принадлежит ведущая роль в регуляции сознательных движений. В моторной зоне коры лобной доли головного мозга происходит выработка цели и задачи движений, сознательное программирование конкретных действий, необходимых для достижения поставленных задач [2].

Для осуществления эффективной двигательной деятельности между мышцами и ЦНС существует прямая и обратная связь. Данные связи представляют собой замкнутый цикл управления, обеспечивающий точность, координацию и эффективность любого двигательного действия.

Прямая связь, чаще называют эфферентной, так как участвует в передаче импульсов от двигательных центров головного мозга к эффекторам (мышцам или группам мышц, выполняющих движение). Этот поток команд инициирует сокращение мышц, определяя их силу, скорость и последовательность включения в работу.

В свою очередь, обратная связь, или афферентная импульсация, представляет собой непрерывный поток информации, идущий от специализированных рецепторов, расположенных в самих мышцах, сухожилиях и суставных капсулах обратно в ЦНС. Благодаря этой связи мозг получает информацию о текущем состоянии опорно-двигательного аппарата: степени растяжения волокон, уровне развиваемого напряжения и точном положении каждой части тела в пространстве за счет проприорецепции. Это важное свойство дает возможность нервной системе сравнивать планируемое движение с реально выполняемым и вносить необходимые коррективы в режиме реального времени.

За счет слаженной работы ЦНС и мышц осуществляется четкая координация движений и изменения положения тела в пространстве. Однако для осуществления эффективной спортивной деятельности необходимо понимать целостный механизм осуществления координации.

Под координацией считают взаимную согласованность различных объектов, факторов и процессов [3]. Такое определение практически соответствует распространенному в медицине пониманию координации как гармонического взаимодействия участвующих в движении мышц.

На макроскопическом уровне гармоническое взаимодействие мышц можно назвать межмышечной координацией – согласованность участвующих в движении мышц, т.е. агонистов, синергистов и антагонистов.

Важно отметить, что у людей только начавших заниматься спортивными упражнениями и спортом уровень развития межмышечной координации будет намного ниже, чем у тренированных спортсменов.

На начальных стадиях тренировки у юниоров при выполнении какого-либо физического упражнения агонисты и антагонисты активируются одновременно, тормозя работу друг друга. На более поздних этапах спортивной сессии, сокращение мышц часто происходит последовательно и с чередованием: сначала сокращаются мышцы одного типа, затем другого.

На микроскопическом уровне, это будет согласованность двигательных компонентов, находящихся в одной мышце, т.е. внутримышечной координацией. Это также можно назвать способностью нервной системы активировать максимальное количество двигательных единиц внутри мышцы. Увеличение внутримышечной координации, наряду с более совершенной межмышечной реакцией представляет собой первую реакцию нервно-мышечной системы на неоднократные раздражения.

Многие ученые выделяют отдельно координационные способности – способность перестраивать координацию движений и при необходимости изме-

нять параметры освоенного действия или переключение на иное действие в соответствии с требованиями меняющихся условий [3]. Самая распространенная классификация включает 6 видов координационных способностей: способность сохранять равновесие, ритмическая способность, ловкость, сложная двигательная реакция, пространственная ориентация, способность к кинестетическому дифференцированию [4].

В разных видах спорта, особенно в сложнокоординационных (плавание, фигурное катание, прыжки в воду, художественная гимнастика, синхронное плавание и др.), развитие способности точно контролировать свое тело является приоритетной задачей. В связи с этим необходимо развивать координационные способности, внутри- и межмышечную координацию.

Так, для тренировки межмышечной координации важно чтобы сигналы ЦНС позволяли минимизировать активность мышц-антагонистов, т.е. движение мышц-агонистов должно быть менее затрудненным. Также в процессе тренировок нужно чтобы характер нервных импульсов был таким, при котором одновременно тренируются координационные способности, являющиеся специфическими для того или иного вида спорта. Эффективная тренировка должна включать различные варианты упражнений, которые готовят спортсмена для спортивного совершенствования.

Практические рекомендации по проведению тренировки делают упор на усложнение тренируемых или оттачиваемых движений. Ученые предлагают различные варианты их осуществления:

Изменение внешних условий – выполнение привычных упражнений в непривычной или усложненной среде, что заставляет нервную систему активно перестраивать двигательную программу. Это может включать тренировки на неустойчивой опоре, в условиях ограниченной видимости и т.д.;

Видоизменение выполняемых упражнений – изменения привычной структуры двигательного действия, что нарушает устоявшиеся нейронные связи и стимулирует формирование новых. Это может быть изменение исходных положений, варьирование амплитуды движений, использование ассиметричных нагрузок и т.д.;

Сочетание различных двигательных навыков – одновременное или последовательное выполнение нескольких разнонаправленных движений, что требует от центральной нервной системы высокой степени интеграции и распределения внимания;

Выполнение упражнения в режиме дефицита времени – развитие скорости реакции и способности к быстрому принятию двигательных решений. Это достигается путем установки жестких временных лимитов на выполнение задания, использования внезапных сигналов (звуковых, световых) для начала, изменения движения, или выполнения серии упражнений с минимальными паузами;

Видоизменение указаний спортсмену – изменение когнитивного аспекта тренировки, переключая внимание с внешнего результата на внутренние ощущения. Тренер фокусирует внимание спортсмена не на выполнении задания, а на осознание проприоцептивных сигналов, например: «почувствуй давление на стопу», «ощути растяжение мышц спины», «сконцентрируйся на плавности движения»;

Выполнение упражнений в состоянии физического напряжения – развитие способности нервной системы поддерживать координацию и точность движений в условиях снижения функциональных резервов организма. Это означает включение координационных заданий в конце тренировочной сессии, после выполнения высокоинтенсивных или объемных нагрузок.

Выводы. Таким образом, проведенный анализ научно-методической литературы позволяет сделать вывод, что нервно-мышечный контроль – фундаментальный фактор, определяющим эффективность совершенствования двигательных действий в современном спорте. Он является связующим звеном между физическим потенциалом атлета и его технической реализацией, обеспечивая точность, мощность движений и их высокую биомеханическую экономичность. Особая значимость нервно-мышечного контроля заключается в развитии координационных способностей, внутри- и межмышечной координации, что критически важно для совершенствования двигательных действий и навыков спортсмена.

1. Деревцова, С.Н. Нервная система : учебное пособие / С. Н. Деревцова. – Красноярск : КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2020. – 145 с.

2. Чинкин, А.С. Физиология человека : учебное пособие / А. С. Чинкин, А. С. Назаренко. – Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2017. – 271 с.

3. Мышцы в спорте. Анатомия. Физиология. Тренировка. Реабилитация. / под ред. Й. М. Йегера, К. Крюгера; пер. с нем. под общ. ред. Д. Г. Калашникова. – М. : Практическая медицина, 2016. – 408 с.

4. Иссурин, В.Б. Координационные способности спортсменов : монография / В. Б. Иссурин, В. И. Лях. – Москва : Спорт-Человек, 2019. – 208 с.

Баженкова Н.В.

Научный руководитель – Магун Т.Я., канд. пед. наук, доцент
Липецкий государственный педагогический университет
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского
Липецк, Российская Федерация

ПРОБЛЕМА СНИЖЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Актуальность. В современном мире, где технологии стремительно развиваются, а образ жизни становится все более сидячим, проблема снижения двигательной активности (гиподинамии) среди молодежи вузов приобретает особую актуальность. В первую очередь это касается студентов вузов, которые погружены в учебный процесс и различные внеучебные мероприятия, часто забывая о важности физической активности. Это явление негативно сказывается не только на здоровье студентов, но и на их социальной активности, в том числе желании участвовать в спортивных соревнованиях за свой институт.

Проблема отсутствия мотивации для участия в спортивных соревнованиях у студентов изучается в научных работах Н.А. Филиной (2021). В ее работе анализ результатов анкетирования показал, что у большинства опрошенных ключевым фактором снижения мотивации к участию в соревнованиях является отсутствие стимула, а также невысокая психологическая составляющая в отношении тренеров или педагогов к студентам [2].

Исследование, проведенное на базе Гжельского государственного университета (2020), указало на наибольшую степень влияния в группе социальных причин: отсутствие приемлемых социальных условий сопровождения физкультурно-спортивной деятельности и недостаточный уровень профессионализма преподавателя по физической культуре [1].

Для повышения мотивации к двигательной активности некоторые исследователи предлагают формировать у студентов здоровый стиль поведения [4] и культуру здоровья [3].

Цель исследования – определить основные условия для формирования мотивации студентов к активным занятиям спортом.

Методика и организация исследования. В процессе исследования нами был проведен метод анкетирования студентов 1 курса института культуры и искусства. В анкетировании приняло участие 40 человек. В анкете содержались вопросы отражающие мотивы студентов для занятий двигательной активностью, в частности участие в различных соревнованиях во внеурочное время и основные причины отсутствия данной мотивации.

Результаты исследования и их обсуждение. Рассмотрим основные причины, на которые ссылаются сами студенты по результатам анкетирования.

1. Первое место среди причин отсутствия мотивации студенты отводят учебной нагрузке – 88 %. Современные студенты, особенно первокурсники, ввиду отсутствия адаптации к учебному процессу, сталкиваются с высокой учебной нагрузкой, что зачастую приводит к недостатку времени для занятий спортом. Долгие часы, проведенные за учебниками и компьютерами, по мнению студентов, не оставляют им времени на физические упражнения.

2. Второе место среди причин появления гиподинамии в студенческой среде занимает технологическая зависимость – 76 %. С увеличением доступности технологий и интернета молодежь все чаще предпочитает проводить свободное время за экранами гаджетов, что приводит к снижению физической активности и формированию привычки к малоподвижному образу жизни.

3. Третье место в отсутствии желания заниматься спортом или участия в соревнованиях у студентов занимает отсутствие мотивации – 64 %. Многие студенты просто не видят в этом смысла. Отсутствие внутренней мотивации, а также недостаток информации о пользе физической активности могут приводить к апатии и равнодушию к двигательной активности.

4. На четвертом месте среди причин нежелания студентов участвовать в спортивных мероприятиях являются социальные факторы – 59 %. Студенты часто испытывают страх перед участием в соревнованиях. Боязнь осуждения со стороны сверстников всегда чувствуют физически слабые студенты, неуве-

ренные в своей физической подготовке, что является серьезным барьером для участия в спортивных соревнованиях.

5. На пятом месте среди основных причин снижения двигательной активности у студентов стоят проблемы, связанные ухудшением в состоянии здоровья – 47 %. Основные заболевания, которые отметили у себя студенты 1 курса, это – болезни опорно-двигательного аппарата (35 %); проблемы со зрением (26 %); психоэмоциональные расстройства (20 %); аллергические реакции на краски, растворители и другие материалы (12 %); заболевания дыхательной системы (6 %); заболевания кожи (5 %); проблемы с питанием (3 %).

Отсутствие мотивации к двигательной активности может иметь свои последствия:

- в физическом здоровье – ожирение, сердечно-сосудистые заболевания и нарушения обмена веществ;
- в психологическом состоянии – ухудшение психоэмоционального состояния, повышение уровня стресса и тревожности;
- социальные проблемы – социальная изоляция и снижение уровня взаимодействия с окружающими.

Для решения проблемы снижения двигательной активности у студентов и повышения их интереса к участию в соревнованиях мы рассмотрим несколько условий:

1. Организация спортивных мероприятий в вузе, включая турниры, мастер-классы и тренировки – создание возможности студентам проявить себя и привлечь их внимание к спорту.
2. Вовлечение студентов в организацию спортивных мероприятий – повышение уровня заинтересованности, чувство своей значимости и ответственности.
3. Создание программ поощрения для активных участников спортивных мероприятий – награды, сертификаты и признание как хороший стимул в мотивации студентов.
4. Информационные кампании о пользе двигательной активности для здоровья и личностного роста – лекции, семинары и мастер-классы в осознании важности спорта в жизни студентов.

Выводы. Снижение мотивации к двигательной активности у студентов педагогического вуза – это серьезная проблема, требующая внимания со стороны вуза, преподавателей и самих студентов. Для ее повышения необходимо не только активно привлекать студентов к участию в спортивных мероприятиях, формирующих командный дух, не только способствовать улучшению их физического состояния, но и укреплять социальные связи и повышать общую удовлетворенность жизнью. Важно чтобы вузы совместными усилиями активно использовали предложенные выше условия для того, чтобы студенты не только стали более активными, но и нашли удовольствие в занятиях спортом.

1. Болдов, А. С. Проблемы мотивации в физкультурно-спортивной деятельности у студентов творческих специальностей и направлений подготовки / А. С. Болдов, К. Б. Илькевич, В. Ю. Карпов, А. В. Гусев // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 4. – С. 86-92.

2. Маслова, Д. Р. Инновационные технологии в воспитании культуры здорового образа жизни у студенческой молодежи / Маслова Д. Р., Евсеева Н. Ю., Чаплыгина Е. В. // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры, спортивной тренировки, рекреации и фитнеса, адаптивной и оздоровительно-восстановительной физической культуры: материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. участ., г. Липецк, 11–12 апр. 2024 г. / Лип. гос. пед. ун-т им. П.П. Семенова-Тян-Шанского; редкол.: С. С. Давыдова (гл. ред.) [и др.]. – Липецк, 2024. – С. 133-139.

3. Филина, Н. А. Проблема недостаточной мотивации достижения в процессе подготовки студентов к соревнованиям / Н. А. Филина // Теория и практика физической культуры, 2021, № 3, С. 55.

4. Яковлева, Н. В. Здоровый стиль поведения студентов педагогического вуза Н. В. Яковлева, Т. Я. Магун // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры, спортивной тренировки, рекреации и фитнеса, адаптивной и оздоровительно-восстановительной физической культуры: материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. участ., г. Липецк, 19–20 апр. 2023 г. / Лип. гос. пед. ун-т им. П.П. Семенова-Тян-Шанского; редкол.: С. С. Давыдова (гл. ред.) [и др.]. – Липецк, 2023. – С. 175–178.

Барановская К.О.

Научный руководитель – Попко Л.Ф.,

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Современная система образования Республики Беларусь строится на принципах гуманизма, демократии и доступности, что зафиксировано в Кодексе Республики Беларусь об образовании [2]. Одним из ключевых приоритетов государственной политики является создание условий для полноценного развития и социализации лиц с особенностями психофизического развития (ОПФР). Уроки физической культуры в учреждениях общего среднего образования играют стратегическую роль в данном процессе, выступая не только как средство физического совершенствования, но и как эффективная площадка для социальной интеграции. Однако реализация права детей с ОПФР на качественное физическое воспитание невозможна без грамотно организованного психолого-педагогического сопровождения. Различные категории детей с ОПФР имеют особые образовательные потребности [1, с. 58]. Им нужна комплексная система поддержки, поскольку учитывается развитие их навыков. У детей с ОПФР часто наблюдается более позднее развитие функций восприятия, внимания, памяти и речи [3, с. 28]. Поэтому воспитание и образование детей основывается на создании комфортной развивающей образовательной

среды. Такую среду часто называют «доступной», поскольку она обеспечивает равные возможности для получения образования, самореализации и социализации, через включение в разные виды социально-значимой деятельности.

Актуальность исследования продиктована необходимостью совершенствования инклюзивной практики в рамках реализации Государственной программы «Образование и молодежная политика» [4] на текущую пятилетку. Несмотря на наличие развитой нормативной правовой базы, регулирующей обучение лиц с ОПФР, в практической деятельности учителей физической культуры сохраняется ряд проблем. К ним относятся недостаточная готовность педагогов к работе в разнородных группах, дефицит методик дифференциации физических нагрузок с учетом индивидуальных нозологий, а также риски возникновения психологических барьеров между учащимися.

В условиях белорусской школы особую остроту приобретает вопрос профилактики вторичных нарушений развития, связанных с неуспешностью в двигательной сфере и социальной изоляцией. Формальный подход к инклюзии на уроках физкультуры без должного психолого-педагогического сопровождения может привести к снижению мотивации, росту тревожности и отказу от занятий спортом. Поэтому разработка научно обоснованных рекомендаций по сопровождению детей с ОПФР, учитывающих национальные особенности системы физического воспитания и здоровьесбережения, является своевременной и значимой задачей для педагогической науки Республики Беларусь.

Цель исследования – анализ теоретических основ и выявление уровня профессиональной готовности студентов педагогического факультета ГрГУ им. Я. Купалы специальности «Специальное и инклюзивное образование» «Логопедия» к осуществлению психолого-педагогического сопровождения обучающихся с особенностями психофизического развития на уроках физической культуры.

Методика и организация исследования. Исследование носило теоретико-прикладной характер и реализовывалось на базе учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». В качестве основных методов исследования были использованы:

1. Теоретический анализ: изучение нормативных правовых актов Республики Беларусь, литературы по теме исследования, а также научной литературы по проблеме инклюзивного физического воспитания.

2. Анкетирование: разработка и проведение анонимного опроса среди студентов для оценки их теоретических знаний и субъективного восприятия готовности к работе в инклюзивном классе.

В исследовании приняли участие 120 студентов 4–5 курсов педагогического факультета, обучающихся по специальности «Логопедия» и 3 курса специальности «Специальное и инклюзивное образование». Выбор данных курсов обусловлен тем, что к этому периоду студенты уже освоили базовые дисциплины по специальной педагогике и психологии, а также прошли педагогическую практику.

Опрос включал вопросы, касающиеся:

- 1) понимания сущности психолого-педагогического сопровождения в физическом воспитании;

2) оценки собственной готовности к адаптации физических нагрузок для детей с ОПФР;

3) выявления основных трудностей, с которыми студенты сталкиваются или ожидают столкнуться в профессиональной деятельности.

Результаты и их обсуждение. Результаты анкетирования продемонстрировали высокий уровень теоретической подготовки студентов. Так, 89 % опрошенных верно определили понятие «психолого-педагогическое сопровождение», а 76 % смогли корректно описать основные принципы индивидуализации образовательного маршрута для детей с различными нозологиями. На вопрос «Оцениваете ли вы свою теоретическую готовность к проведению интегрированных уроков физкультуры?» положительно ответили 82 % респондентов.

Студенты продемонстрировали хорошее понимание нормативной базы Республики Беларусь в сфере инклюзивного образования: 91 % участников опроса верно указали ключевые положения Кодекса об образовании, регулирующие обучение лиц с ОПФР. При этом 68 % респондентов отметили, что наиболее ценным аспектом в их подготовке стала интеграция психологических и педагогических знаний с методиками адаптивной физической культуры.

В ходе опроса были выявлены профессиональные интересы студентов, которые они хотели бы развивать в рамках дальнейшего обучения:

1) углубленное изучение методик дифференциации физических упражнений (74 %);

2) освоение технологий взаимодействия с семьями детей с ОПФР (58 %);

3) развитие навыков управления групповой динамикой в инклюзивном коллективе (63 %);

4) изучение современных цифровых инструментов мониторинга физического развития (45 %).

Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне теоретической подготовки студентов ГрГУ им. Я. Купалы по специальностям «Специальное и инклюзивное образование» и «Логопедия» в вопросах психолого-педагогического сопровождения на уроках физической культуры. Положительные результаты анкетирования подтверждают эффективность действующих образовательных программ, которые обеспечивают фундаментальные знания в области специальной педагогики, психологии и инклюзивных практик.

Высокий процент правильных ответов на вопросы, связанные с нормативной базой и теоретическими основами сопровождения (89–91 %), демонстрирует, что студенты обладают необходимой концептуальной базой для профессиональной деятельности. При этом выявленные профессиональные интересы отражают естественное стремление будущих специалистов к углублению практических компетенций, что соответствует логике профессионального становления и непрерывного образования.

Важно отметить, что интерес студентов к таким направлениям, как дифференциация упражнений и управление групповой динамикой, свидетельствует о сформированности рефлексивной позиции и осознанном подходе к будущей профессиональной деятельности. Это создает благоприятные условия для

дальнейшего развития компетенций в рамках магистратуры, курсов повышения квалификации и профессиональной самоподготовки.

Выводы. Таким образом, исследование подтверждает, что система подготовки специалистов в ГрГУ им. Я. Купалы успешно формирует у студентов теоретический фундамент, необходимый для реализации психолого-педагогического сопровождения детей с ОПФР на уроках физической культуры. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных данных для совершенствования элективных курсов и организации научно-исследовательской работы студентов, что соответствует задачам модернизации педагогического образования в Республике Беларусь и способствует повышению качества инклюзивного физического воспитания.

1. Бабич, И. Н. Особенности организации урока физической культуры для учащихся с ОВЗ / И. Н. Бабич, Т. В. Крепс // Мир педагогики и психологии. – 2020. – № 7(48). – С. 58-63

2. Кодекс Республики Беларусь об образовании : 13 янв. 2011 г., № 243-З : в ред. Закона Респ. Беларусь от 14.01.2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

3. Литош, Н. Л. Адаптивная физическая культура : психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии : учеб. пособие / Н. Л. Литош. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 140 с.

4. Об утверждении Государственной программы «Образование и молодежная политика» на 2020-2025 годы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 29 января 2021 г., № 57 // Бизнес-Инфо / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

Барциц Б.Г.

Научный руководитель – Вакалова Л.Г., канд. экон. наук, профессор
Национальный Государственный университет физической культуры,
спорта и туризма имени П.Ф. Лесгафта,
Санкт-Петербург, Россия

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА ЧЕРЕЗ РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНОГО СПОРТИВНОГО КЛУБА

Актуальность. В условиях современной России физическая культура и спорт рассматриваются как один из ключевых факторов формирования гармонично развитой личности и укрепления здоровья населения. По мнению Л.И. Лубышевой, именно школьный период является определяющим этапом, на котором закладываются основы физической культуры личности, формируются устойчивые интересы и мотивация к двигательной активности [1]. Несмотря на достаточно развитую инфраструктуру спортивных организаций, оста-

ется актуальной проблема недостаточной вовлеченности детей в регулярные занятия физической культурой.

Важную роль в системе массового спорта в образовательных организациях играют школьные спортивные клубы (ШСК), которые призваны стать центральным элементом данной системы. Результаты научных исследований показывают, что ШСК являются эффективным инструментом организации физкультурно-спортивной деятельности, позволяя удовлетворить потребности обучающихся в двигательной активности и создавая базу для начальной спортивной подготовки [2]. Однако на практике их деятельность нередко осложняется рядом проблем, среди которых дефицит квалифицированных специалистов, ограниченность материально-технических ресурсов, а также недостаточный уровень информированности и мотивации учащихся. В связи с этим вопрос повышения интереса школьников к занятиям физической культурой через развитие школьных спортивных клубов требует более детального изучения и разработки прикладных решений, что и определяет актуальность данного исследования.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и разработке практических рекомендаций, направленных на повышение вовлеченности школьников в занятия физической культурой и спортом посредством совершенствования управления деятельностью школьного спортивного клуба.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе ШСК «Эскадрон» ГБОУ лицея № 533 «Образовательный комплекс Малая Охта» Красногвардейского района Санкт-Петербурга в период с сентября 2025 г. по февраль 2026 г. и включало три этапа. Для достижения поставленных целей использовался комплекс взаимодополняющих методов:

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы по вопросам мотивации школьников и функционирования ШСК.
2. Контент-анализ интернет-ресурсов с целью сопоставления деятельности ШСК «Эскадрон» с другими клубами («Наследие» и «Чингу»).
3. Изучение нормативной и организационной документации клуба.
4. Социологические методы: анкетирование родителей и интервьюирование тренеров, членов совета клуба и педагогов для выявления факторов выбора секций и оценки текущей работы.
5. SWOT-анализ, направленный на выявление сильных и слабых сторон, а также возможностей и угроз в деятельности клуба.
6. Методы математической обработки и графической интерпретации полученных данных.

В анкетировании приняли участие 75 родителей учащихся, посещающих ШСК «Эскадрон». Кроме того, было проведено интервью с 10 представителями администрации клуба, тренерского состава и педагогического коллектива.

Результаты исследования и их обсуждение. Контент-анализ показал, что ШСК «Эскадрон» предлагает достаточно разнообразный спектр из 10 направлений (в том числе тхэквондо), однако уступает ведущему клубу («Наследие») по уровню информационной открытости. В частности, у клуба отсутствует собственный сайт, а публикация фото- и видеоматериалов о тренировочном процессе носит несистемный характер, что снижает его привлекательность

для потенциальных участников и их родителей.

Результаты анкетирования ($n = 75$) позволили выделить ключевые факторы выбора спортивного клуба:

Основные критерии: 35 % родителей отметили удобство расписания, 25 % – территориальную доступность, и лишь 20 % – квалификацию тренеров. Это свидетельствует о доминировании организационных факторов на начальном этапе выбора.

Решающие факторы: для 44 % респондентов значимым оказались скидки на абонементы, что подчеркивает важность финансовой доступности. Для 33 % определяющим фактором стали регулярные открытые занятия.

Источники информации: 72 % узнали о клубе благодаря обучению ребенка в данной школе, что указывает на слабую внешнюю информационную активность и наличие потенциала для расширения аудитории.

Направления развития: 35 % родителей указали на нехватку мастер-классов, 30 % – на отсутствие открытых занятий, 15 % – на недостаток визуального контента (фото и видео).

Полученные результаты согласуются с выводами Н.М. Романюк и соавторов, которые отмечают, что формирование мотивации у детей требует не только качественной тренировочной деятельности, но и создания эмоционально привлекательной среды с активным участием родителей [3]. В свою очередь, О.Ю. Лутковская и Р.Э. Зимницкая подчеркивают эффективность использования разнообразных форм занятий, включая мастер-классы, для повышения интереса школьников к физической активности [4].

Интервью с тренерами и руководством клуба выявило ряд внутренних проблем: ограниченность материально-технической базы, недостаточный уровень индивидуализации тренировочного процесса и нерегулярное взаимодействие с родителями. Эти данные были обобщены в рамках SWOT-анализа.

Выводы. Повышение вовлеченности школьников в занятия физической культурой через ШСК возможно только при комплексном подходе, включающем не только организацию тренировочного процесса, но и развитие маркетинговой и управленческой составляющих.

Основными препятствиями вовлеченности школьников к занятиям физической культурой являются низкий уровень информационной открытости клуба, ограниченное использование форм вовлечения (мастер-классы, открытые занятия), а также недостаточная гибкость ценовой политики.

Перспективными направлениями развития ШСК являются:

- 1) расширение спектра дополнительных мероприятий (мастер-классы, фестивали);
- 2) активизация информационной политики (создание сайта, развитие социальных сетей);
- 3) внедрение гибких систем оплаты и поощрения;
- 4) привлечение родителей к деятельности клуба через различные формы взаимодействия.

Разработанные рекомендации направлены на устранение выявленных проблем и могут быть применены как в деятельности ШСК «Эскадрон», так и в других аналогичных организациях с целью повышения эффективности их работы и расширения охвата обучающихся.

1. Лубышева Л. И. Социология физической культуры и спорта : Учеб. пособие для вузов. – М. : Академия, 2010. – 272 с.
2. Бортникова С. А. Школьный спортивный клуб как форма организации физкультурно-спортивной деятельности обучающихся // Культура физическая и здоровье современной молодежи : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж : ВГПУ, 2022. – С. 62–66.
3. Романюк Н. М., Ходасевич Л. С., Миронов В. И. Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом у детей школьного возраста // Восстановительная медицина, профилактика и цифровые технологии. – 2025. – № 3. – С. 55–61.
4. Лутковская О. Ю., Зимницкая Р. Э. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у детей школьного возраста на основе фитнес-систем // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2020. – № 3. – С. 34–39.

Батуева Д.Е.

Научный руководитель – Дранюк О.И., канд. пед. наук, доцент
Национальный государственный университет физической
культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта,
Санкт-Петербург, Россия

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ ВУЗА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Глобальная трансформация рынка труда, обусловленная стремительным развитием технологий искусственного интеллекта, ставит перед системой высшего образования задачу переосмысления приоритетов профессиональной подготовки. Парадокс современности состоит в том, что чем совершеннее становятся алгоритмы машинного обучения, тем выше ценится способность человека к тонкому межличностному взаимодействию. Примечательно, что в эксперименте 2023 года система ChatGPT продемонстрировала уровень эмоциональной осведомленности, сопоставимый с показателями среднестатистического респондента [1].

Для сферы физической культуры и спорта проблема имеет особый характер. Тренерская деятельность протекает в условиях, где эмоциональная составляющая нередко определяет конечный результат: мотивационное воздействие на спортсмена перед ответственным стартом, оперативная коррекция психологического состояния команды после неудачного выступления, предотвращение межличностных конфликтов в спортивном коллективе. При этом законодательные изменения 2022–2023 годов, закрепившие за тренерами статус педагогических работников через внедрение профессионального стандарта «Тренер-преподаватель», официально уравнивали требования к их психолого-педагогической подготовке с требованиями к учителям и преподавателям.

Научный интерес к феномену эмоционального интеллекта неуклонно растет. В отчете Всемирного экономического форума «Future of Jobs 2025» данное

качество стабильно входит в перечень ключевых навыков, определяющих профессиональную успешность специалистов различных отраслей [2]. По оценкам зарубежных исследователей, социальные и эмоциональные способности оказывают на профессиональный успех влияние, многократно превышающее вклад академического интеллекта [3].

Цель исследования – определить сущность и структуру эмоционального интеллекта и выявить уровень его развития у студентов-спортсменов вуза физической культуры.

Методика и организация исследования. Эмпирическую базу составили 74 студента-спортсмена вуза физической культуры. В качестве диагностического инструмента использовалась методика определения эмоционального интеллекта Н. Холла, которая предполагает оценку пяти параметров: эмоциональной осведомленности (способности распознавать и идентифицировать собственные переживания), управления своими эмоциями (навыков произвольной регуляции аффективных реакций), самомотивации (умения направлять эмоциональную энергию на достижение цели), эмпатии (готовности воспринимать и откликаться на эмоциональное состояние другого человека) и управления эмоциями других (навыков воздействия на аффективную сферу окружающих). Каждая шкала оценивается по трем уровням: низкому, среднему и высокому. Результаты обрабатывались с помощью вычисления средних арифметических значений по каждой шкале.

Результаты исследования и их обсуждение. С момента публикации основополагающей работы Дж. Майера и П. Сэловея в 1990 году понимание природы эмоционального интеллекта прошло несколько этапов. Авторы исходной концепции рассматривали его как когнитивную способность к переработке эмоциональной информации, выделяя четыре иерархически организованных уровня: восприятие эмоций, использование эмоций для повышения качества мышления, понимание эмоциональных закономерностей и осознанное управление аффективными состояниями [4]. Данный подход, получивший название модели способностей, акцентирует внимание на том, что эмоциональный интеллект не сводится к личностным чертам, а представляет собой измеримый конструкт, поддающийся целенаправленному развитию.

Параллельно формировались так называемые смешанные модели. Д. Гулман расширил содержание конструкта, включив в него настойчивость, энтузиазм, самоконтроль и социальные навыки, тем самым объединив когнитивные способности с личностными характеристиками [3]. Р. Бар-Он предложил модель социально-эмоциональной адаптации, охватывающую пятнадцать способностей, сгруппированных в пять сфер: внутриличностную, межличностную, адаптивную, стрессоустойчивую и мотивационную. В отечественной науке значительный вклад внесли Д.В. Люсин, разработавший двухкомпонентную модель (внутриличностный и межличностный аспекты), И.Н. Андреева, изучавшая взаимосвязь эмоционального интеллекта с креативностью, Е.А. Сергиенко и коллеги, исследовавшие его роль в психологическом благополучии, а также Л.Е. Халудорова, выделившая три компонента эмоционального интеллекта педагога: когнитивный, аффективный и поведенческий [5].

Особого внимания заслуживает вопрос о специфике эмоционального интеллекта в спортивной деятельности. К.Ю. Досманова и соавторы (2024) установили статистически значимую положительную корреляцию между уровнем эмоционального интеллекта и развитием ментальных навыков спортсменов-баскетболистов ($r = 0,68$), при этом атлеты с высокой эмоциональной устойчивостью демонстрировали более зрелые стратегии совладания со стрессом и более точную постановку целей.

Обратимся теперь к результатам тестирования. Средние значения по пяти шкалам методики Н. Холла распределились следующим образом. По шкале «Эмоциональная осведомленность» среднее составило 26 баллов, что формально попадает в диапазон среднего уровня (25–31), но располагается вблизи его нижней границы. Фактически это означает, что обследованные студенты-спортсмены лишь в минимальной степени удовлетворяют критерию среднего уровня осознания собственных переживаний. Они способны в целом различать базовые эмоции, однако более тонкие эмоциональные нюансы ускользают от их внимания, что в тренерской практике чревато неточной интерпретацией состояния спортсменов.

Наиболее тревожным представляется показатель по шкале «Управление своими эмоциями»: среднее значение 25 баллов находится на верхней границе низкого уровня (при начале среднего диапазона с 26 баллов). Данная шкала отражает способность к произвольной регуляции эмоциональных реакций, что для тренера является профессионально критичным умением. Неспособность сдерживать раздражение при ошибке спортсмена, неумение совладать с тревогой перед ответственными соревнованиями, импульсивность в конфликтных ситуациях – все это прямые следствия недоразвитости данного параметра. Полученный результат перекликается с данными Л.Е. Халудоровой, обнаружившей, что у 41–45 % педагогов фиксируется низкий уровень развития когнитивного и аффективного компонентов эмоционального интеллекта [5].

По шкалам «Самомотивация», «Эмпатия» и «Управление эмоциями других» средние значения составили по 27 баллов. Для самомотивации (средний диапазон 26–32) и эмпатии (25–31) это соответствует начальной зоне среднего уровня. Шкала «Управление эмоциями других» (средний диапазон 24–30) выглядит несколько благоприятнее, что, вероятно, объясняется спецификой спортивной подготовки: командное взаимодействие, общение с тренерами, судьями и болельщиками формируют определенный опыт влияния на эмоциональное состояние окружающих, хотя бы и на интуитивном уровне. Тем не менее до верхних значений среднего диапазона (30–32 балла) результатам далеко, что свидетельствует о наличии существенного потенциала для развития.

Характерная особенность полученного профиля – относительная однородность показателей при общей смещенности к нижней части среднего уровня. Ни одна из шкал не достигла значений, которые можно было бы интерпретировать как устойчиво сформированный навык. Если провести аналогию со спортивной подготовкой, подобная картина эквивалентна ситуации, когда атлет освоил технику движений на уровне воспроизведения, но еще не способен автоматизированно применять ее в соревновательных условиях. Для будущего

тренера это означает, что при столкновении со сложными педагогическими ситуациями – истериками юных спортсменов, давлением родителей, конфликтами в коллективе – его эмоциональные ресурсы окажутся недостаточными для профессионально грамотного реагирования.

Существенным представляется и тот факт, что действующие учебные планы вузов физической культуры не предусматривают отдельных дисциплин или модулей, непосредственно направленных на развитие эмоционального интеллекта. Отдельные элементы, связанные с пониманием эмоциональной сферы, присутствуют в курсах психологии и педагогики физической культуры, однако они не образуют целостной системы последовательного формирования всех составляющих эмоционального интеллекта. Учитывая, что, по данным Д. Гоулмана, эмоциональный интеллект не является врожденным качеством, а поддается целенаправленному педагогическому воздействию на протяжении всей жизни [3], период обучения в вузе представляет собой оптимальное окно возможностей для системной работы в данном направлении.

Выводы.

1. Анализ научной литературы показывает, что в современных условиях, когда искусственный интеллект берет на себя все больше когнитивных функций, именно эмоциональный интеллект становится фактором профессиональной незаменимости специалиста. Для тренеров, получивших педагогический статус, данное положение приобретает практическое значение.

2. Тестирование по методике Н. Холла ($n = 74$) выявило, что уровень развития эмоционального интеллекта студентов-спортсменов вуза физической культуры концентрируется на нижней границе среднего диапазона по четырем из пяти шкал (26–27 баллов) и на верхней границе низкого уровня по шкале «Управление своими эмоциями» (25 баллов).

3. Полученные эмпирические данные согласуются с результатами исследований, проведенных на выборках педагогов и спортсменов других специальностей, что свидетельствует о системном, а не локальном характере проблемы.

4. Результаты констатирующего исследования свидетельствуют о необходимости разработки педагогических средств целенаправленного развития эмоционального интеллекта у студентов-спортсменов, интегрированных в содержание профессиональной подготовки вузов физической культуры.

1. Harari, Y. N. Nexus: A Brief History of Information Networks from the Stone Age to AI / Y. N. Harari. – New York : Random House, 2024. – 528 p.

2. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>. – Date of access: 15.03.2026.

3. Goleman, D. Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ / D. Goleman. – New York : Bantam Books, 1995. – 352 p.

4. Mayer, J. D. What is emotional intelligence? / J. D. Mayer, P. Salovey // Emotional development and emotional intelligence: educational implications. – New York : Perseus Books, 1997. – P. 3–31.

5. Халудорова, Л. Е. Развитие эмоционального интеллекта педагога в условиях дополнительного профессионального образования / Л. Е. Халудорова // Междунар. информ.-аналит. журнал «Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык». – 2024. – № 4 (43). – С. 209–221.

Белецкая А.Д.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ЦИФРОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ И ОСАНКА: АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СМАРТФОНОВ

Актуальность. Современный человек проводит со смартфоном в среднем 4-6 часов ежедневно, а среди молодежи этот показатель достигает 8 часов [1, 2]. Такая «цифровая нагрузка» сопровождается длительным пребыванием в статичной позе с наклоненной головой, что в научной литературе получило название «синдром текстовой шеи» [3].

Эпидемиологические исследования подтверждают масштаб проблемы: распространенность жалоб на боль в шее среди пользователей мобильных устройств составляет от 17 % до 68 % [5, 6]. Среди студентов этот показатель достигает 31-40 %, причем выявлена прямая корреляция между временем использования гаджета и степенью нарушений [5, 7].

Особую тревогу вызывает бессимптомное течение начальных этапов: многие пользователи не замечают формирования патологического стереотипа осанки до появления хронического болевого синдрома [8]. При этом 64 % россиян испытывают цифровую усталость, но лишь 17 % предпринимают меры для ограничения времени онлайн [2].

Таким образом, проблема влияния цифровой зависимости на состояние опорно-двигательного аппарата является крайне актуальной для студенческой молодежи как наиболее активной пользовательской группы и требует своевременной диагностики и профилактики.

Цель исследования – выявить распространенность субъективных и объективных признаков нарушений опорно-двигательного аппарата у активных пользователей смартфонов среди студенческой молодежи и установить взаимосвязь между временем использования гаджетов и состоянием осанки.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели использовались следующие методы исследования:

- анализ научной литературы – изучение теоретических аспектов влияния цифровых технологий на опорно-двигательный аппарат, биомеханики «синдрома текстовой шеи» и современных методов диагностики нарушений осанки у пользователей смартфонов;
- анкетирование студентов – выявление среднего времени использования смартфона, предпочитаемых поз при работе с гаджетом, наличия и локализации дискомфорта в области шеи и спины, а также осведомленности о профилактических мероприятиях;
- функциональное тестирование осанки – оценка состояния опорно-двигательного аппарата с помощью теста «Стена»;

– статистическая обработка данных – анализ полученных результатов с использованием методов описательной статистики и корреляционного анализа для выявления взаимосвязи между временем использования смартфона и наличием нарушений осанки.

Результаты исследования и их обсуждение. В исследовании приняли участие 50 студентов в возрасте от 18 до 25 лет (средний возраст – 20,3 года). Из них 32 девушки (64 %) и 18 юношей (36 %).

Результаты анкетирования

Анализ данных показал, что среднее время использования смартфона среди опрошенных студентов составляет 5,6 часа в день. Распределение респондентов по времени использования представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение студентов по времени использования смартфона

Время использования	Количество студентов	Процент
Менее 2 часов	3	6 %
2–4 часа	8	16 %
4–6 часов	18	36 %
Более 6 часов	21	42 %

Таким образом, 78 % опрошенных студентов проводят со смартфоном более 4 часов ежедневно, что создает предпосылки для развития нарушений опорно-двигательного аппарата.

При оценке позы при использовании смартфона выявлено, что большинство студентов (68 %) держат телефон на уровне груди или ниже, значительно наклоняя голову вперед. Типичная поза характеризуется наклоном головы на 30–45 градусов, что, согласно литературным данным, создает нагрузку на шейный отдел позвоночника от 18 до 22 кг вместо физиологических 5 кг.

Анализ жалоб на дискомфорт показал следующие результаты:

- боль или напряжение в области шеи отметили 72 % респондентов (36 человек);
- дискомфорт в области между лопатками – 54 % (27 человек);
- головные боли в затылочной области – 38 % (19 человек);
- боль в пояснице – 26 % (13 человек).

При этом 64 % опрошенных (32 человека) указали, что дискомфорт возникает именно после длительного использования смартфона или компьютера. Регулярный характер боли (возникает ежедневно или несколько раз в неделю) отметили 44 % респондентов.

Результаты функционального тестирования (тест «Стена»)

Для объективной оценки состояния осанки было проведено тестирование 30 студентов (20 девушек и 10 юношей) с использованием теста «Стена». Методика заключалась в следующем: испытуемый вставал спиной к стене, прижимаясь к ней пятками, ягодицами и лопатками. Оценивалось положение затылка относительно стены и величина поясничного лордоза.

Результаты тестирования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты теста «Стена»

Показатель	Количество студентов	Процент
Затылок свободно касается стены (норма)	9	30 %
Затылок не касается стены (признак сутулости)	16	53 %
Затылок касается стены только при запрокидывании головы	5	17 %

Как видно из таблицы, только 30 % обследованных студентов имеют нормальное положение головы относительно вертикальной оси. У 53 % выявлен явный признак сутулости (голова смещена вперед), еще у 17 % для касания стеной требуется компенсаторное запрокидывание головы, что также свидетельствует о нарушении осанки.

Высокий процент нарушений (70 %) среди обследованных студентов подтверждает актуальность проблемы и необходимость разработки профилактических мероприятий. Особую тревогу вызывает тот факт, что лишь 28 % опрошенных (14 человек) регулярно делают перерывы и выполняют разминку при работе с гаджетами. Большинство студентов (72 %) не предпринимают никаких мер профилактики, обращая внимание на проблему только при появлении боли.

Выводы. Проведенный анализ подтверждает, что цифровая зависимость выступает значимым фактором риска в развитии структурных и функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата. Длительная статическая нагрузка в позе с выраженным наклоном головы (флексией) приводит к экспоненциальному увеличению нагрузки на шейный отдел позвоночника: при наклоне в вес, воздействующий на позвонки, возрастает с 5 кг до внушительных 27 кг [1].

Основные выводы исследования сводятся к следующему:

1. Трансформация осанки: постоянное использование смартфонов провоцирует формирование синдрома «текстовой шеи», характеризующегося гиперкифозом грудного отдела и деформацией шейного лордоза.

2. Связь с длительностью: установлена прямая корреляция между временем, проведенным в цифровой среде (экранном временем), и интенсивностью болевых синдромов в области шеи, плечевого пояса и кистей [2].

3. Психосоматический аспект: цифровая зависимость часто сопровождается гиподинамией и нарушением режима сна, что снижает общий мышечный тонус и замедляет процессы восстановления тканей.

Таким образом, для снижения распространенности нарушений ОДА необходим комплексный подход, включающий не только эргономическую коррекцию использования гаджетов, но и меры по борьбе с поведенческой зависимостью. Профилактика должна базироваться на повышении цифровой грамотности и внедрении регулярных физических упражнений для укрепления мышечного корсета [3].

1. Тюрина И. Делу – время, гаджетам – час: как экранное время влияет на здоровье людей // Тверские ведомости. – 2025. – 4 марта. – URL: <https://vedtver.ru> (дата обращения: 23.02.2026).

2. 64 % россиян испытывают цифровую усталость, но не готовы отключиться // IT Channel News. – 2025. – 26 ноября. – URL: <https://www.novostiitkanala.ru> (дата обращения: 23.02.2026).

3. Ульяновский невролог Шамиль Хаернасов рассказал о синдроме «компьютерной шеи» // Официальный сайт Министерства здравоохранения Ульяновской области. – 2024. – 21 августа. – URL: <https://med.ulgov.ru> (дата обращения: 23.02.2026).

Битнер Д.А., Шмелева Я.М.

Научный руководитель – Ляшук М.Е.

Брестский государственный технический университет

Брест, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ И ЭМОЦИОНАЛЬНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Актуальность. В условиях активной цифровизации образования существенно увеличилась учебная нагрузка, связанная с использованием электронных образовательных платформ, дистанционных технологий и продолжительной работой за компьютером. Интенсификация интеллектуальной деятельности при одновременном снижении двигательной активности приводит к росту когнитивного утомления, снижению концентрации внимания и эмоциональной устойчивости обучающихся [1].

По данным World Health Organization, недостаточная физическая активность является одним из ведущих факторов риска ухудшения здоровья среди молодежи. Гиподинамия способствует развитию тревожности, снижению стрессоустойчивости и ухудшению нейрокогнитивных показателей [4].

Современные исследования в области нейрофизиологии подтверждают положительное влияние регулярных физических нагрузок на процессы нейропластичности, улучшение памяти, внимания и скорости обработки информации [2]. В условиях цифровой образовательной среды возрастает необходимость поиска эффективных средств профилактики когнитивного и эмоционального перенапряжения [3].

Таким образом, изучение влияния физической активности на когнитивные функции и эмоциональную устойчивость обучающихся является актуальной научно-практической задачей.

Цель исследования – оценить влияние систематической физической активности на показатели когнитивных функций и эмоциональной устойчивости обучающихся в условиях цифровизации образовательного процесса.

Задачи исследования:

1. Проанализировать современные научные подходы к изучению взаимосвязи физической активности и когнитивных процессов.
2. Оценить уровень двигательной активности и показатели психоэмоционального состояния обучающихся.

3. Разработать и апробировать комплекс физических упражнений, направленных на профилактику когнитивного утомления.

4. Определить динамику показателей внимания, памяти и эмоциональной устойчивости в ходе эксперимента.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе учреждения высшего образования с участием студентов 1–3 курсов.

В исследовании приняли участие 40 обучающихся в возрасте 18–20 лет, разделенных на две группы:

- 1-я группа – 20 студентов с низким уровнем двигательной активности;
- 2-я группа – 20 студентов, регулярно занимающихся физической культурой (не менее 3 раз в неделю).

Методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- анкетирование (оценка уровня физической активности и цифровой нагрузки);
- психодиагностические методики (тест на концентрацию внимания, кратковременную память, шкала тревожности);
- тестирование скорости обработки информации;
- методы математической статистики.

Программа вмешательства включала аэробные упражнения умеренной интенсивности, комплексы динамической разминки в перерывах между занятиями, дыхательную гимнастику, элементы координационных упражнений.

Продолжительность программы составила 4 недели, занятия проводились 2 раза в неделю по 30–40 минут. Дополнительно внедрялись «активные паузы» во время учебных занятий с использованием цифровых платформ.

Результаты исследования и их обсуждение. По итогам эксперимента у студентов экспериментальной группы отмечена положительная динамика когнитивных и эмоциональных показателей: концентрация внимания улучшилась в среднем на 10 %, объем кратковременной памяти увеличился на 8 %, уровень ситуативной тревожности снизился на 12 %, а у 65 % участников зафиксировано повышение субъективной оценки эмоциональной устойчивости, что свидетельствует о благоприятном влиянии систематической физической активности на психоэмоциональное состояние обучающихся.

У студентов с изначально низким уровнем двигательной активности после внедрения программы наблюдалось снижение признаков когнитивного утомления и улучшение качества сна.

Полученные данные согласуются с современными представлениями о влиянии физической нагрузки на центральную нервную систему. Регулярные аэробные упражнения способствуют улучшению мозгового кровообращения, активизации выработки нейротрофических факторов и оптимизации процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга.

Статистическая обработка результатов выявила достоверные различия между исходными и итоговыми показателями ($p < 0,05$), что подтверждает эффективность разработанной программы.

В условиях цифровизации образования систематическая физическая активность может рассматриваться как важный компонент профилактики эмоционального выгорания и снижения когнитивной продуктивности обучающихся.

Выводы:

1. Недостаточная двигательная активность в условиях цифровизации образования негативно влияет на когнитивные функции и эмоциональное состояние обучающихся.
2. Систематические физические упражнения способствуют улучшению показателей внимания, памяти и снижению тревожности.
3. Внедрение кратких активных пауз в образовательный процесс повышает когнитивную продуктивность студентов.
4. Разработанная программа может быть рекомендована для практического применения в образовательных организациях высшего и среднего образования.

1. Виленский, М. Я. Физическая культура студента: учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. – 5-е изд. – М.: КНОРУС, 2021. – 240 с.
2. Дубровский, В. И. Лечебная физическая культура: учебник для вузов / В. И. Дубровский. – 6-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 608 с.
3. Ильин, Е. П. Психология физической активности: учебное пособие / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2019. – 352 с.
4. World Health Organization. Musculoskeletal conditions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int> .– Дата доступа: 25.02.2026.

Болдак В.С.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

О МЕТОДАХ КОНТРОЛЯ АДАПТАЦИИ БОРЦОВ К НАГРУЗКЕ И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА

Актуальность. Одной из актуальнейших проблем в единоборстве и спорте в целом является усталость, где усталость (физиологическое утомление) – текущее состояние организма, вызванное длительной напряженной мышечной деятельностью и проявляющееся в стойком снижении работоспособности, а в определенных случаях – невозможности продолжения физической активности. Стоит отметить, что предел усталость варьируется для каждого вида спорта по-отдельности ввиду различий характера и объемов нагрузки, невозможности унификации и т.д. В связи с этим, необходимо выделять определенные особенности и методы адаптации к физической нагрузке, что поможет спортсменам быстрее и эффективнее справляться с утомлением.

Актуальность исследования обусловлена подъемом интереса среди молодых людей к физическим нагрузкам и единоборствам как к инструментам само-

совершенствования и физического развития, а также необходимости теоретического освещения вопросов адаптации организма. Исследование проведено путем анализа тематической литературы с последующим синтезом и обобщением.

Цель исследования – сравнение методов контроля адаптации борцов к нагрузке и последующего восстановления организма.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Во многом современные спортивные достижения стали возможны благодаря увеличению частоты тренировок, интенсивности их нагрузок. Однако когда мы говорим о борьбе (одном из древнейших видов спорта, требующем высокой физической, психологической и моральной подготовки) невозможно исключить такой фактор как травмоопасность. В связи с этим, тренеру необходимо как можно эффективнее контролировать нагрузку, возлагаемую на спортсменов, и при необходимости вносить корректировки в планы занятий.

Во время выполнения бросков, захватов и точечных движений в партере значительно возрастает вероятность получить травму. По данным исследований, во время соревнований около 40 % процентов борцов получают травмы. Около 50 % повреждений происходит в конце схватки на фоне утомления [1, с. 14]. Израсходовав весь ресурс на выполнение максимальной нагрузки, организм становится уязвимее, что ведет к общему нарушению работы отдельных органов или систем органов, а также повышает риски получения травм опорно-двигательного аппарата.

Систематическое проведение тренировок при резко выраженной степени усталости может привести к состоянию перегрузки организма или перетренированности [3]

Среди причин травматизма в единоборствах выделяются три наиболее распространенные: связанные с эмоциональной и/или физической перегрузкой; связанные с утомлением, волнением спортсмена; связанные с посредственным отношением самого спортсмена к своему восстановлению. К последней причине, в частности, относится несоблюдение перерывов между выполнением приемов, нарушение режима сна и отдыха и т.д.

Еще одной специфической особенностью борьбы является разноинтенсивная мышечная работа – двигательная активность весьма разнообразна и изменчива, требует стабильной работы вестибулярного аппарата и центральной нервной системы.

Безусловно, существует ряд других факторов, влияющих на тренировки и темпы восстановления организма борцов – начиная от группы крови до степени моторно-мануальной асимметрии. Однако общие рекомендации позволяют в определенной степени облегчить процесс восстановления.

Одним из методов контроля за уровнем нагрузки на организм и проверку общего уровня работоспособности является тест Воловика, при котором борец в течении двух минут выполняет максимальное количество бросков тренировочного манекена, после чего в течении пяти минут замерялись показания артериального давления, пульса и дыхания [1, с. 8].

Данный тест позволяет по уровню частоты сердечных сокращений, давлению и общему самочувствию борца определить степень его утомления и позволяет корректировать интенсивность работы во время занятия. Вместе с этим важно судить о том, что сей тест лишь частично позволяет судить о работоспособности и загруженности борца, так как хоть и является проверкой реализации одного из ключевых движений в борьбе (а именно – бросок), но полностью не отражает специфику вида спорта.

Поскольку мы говорим о том, что борьба требует не только физической, но и высокой психологической подготовки, метод использования разнонаправленных средств психологической подготовки также способствует к оптимальной адаптации организма к тренировочным и соревновательным нагрузкам. В исследовании, проведенном на базе Чурапчинского государственного университета физической культуры и спорта был разработан алгоритм инновационных технологий психологической подготовки борцов на этапе совершенствования спортивного мастерства [3].

Данный метод позволяет использовать несколько приемов, направленные на снятие внутреннего напряжения борца, адаптацию к нагрузке, укрепление его стимула и мотивации. В число средств входит диактуализация сильных и слабых сторон соперника, сублимация (изменение мотивации к достижению цели), моделирование неблагоприятной ситуации на поединке и т.д.

При периодическом проведении тестов выделяются сильные и слабые стороны спортсменов, темпы выполнения упражнений и выделяются особенности, на основании которых можно делать выводы об успешности применяемой методики. Использование правильно подобранной методики позволяет корректировать графики тренировок борца, следить за стабильностью его физического и ментального состояния, а также регулировать объем нагрузки, ее интенсивность, длительность применяемых отрезков работы и интервалы отдыха.

Выводы. Систематическое проведение тренировок при резко выраженной степени усталости может привести к состоянию перегрузки организма или перетренированности. В то же время при интенсивных тренировочных занятиях, это значит при работе до усталости, развиваются приспособительные механизмы, организм адаптируется к большим нагрузкам. Если же борец в результате тренировки не устает, возрастания тренированности нет.

1. Султанахмедов, Г.С. Основы физической подготовки в вольной борьбе: учебное пособие. / Г.С. Султанахмедов – М.: ООО «Торговый дом «Советский спорт», 2020. – 120 с. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2. Ивко, В. С. Греко-римская борьба : учебно-методическое пособие / В. С. Ивко. – Минск : БГУФК, 2023. – ISBN 978-985-569-694-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/404999> (дата обращения: 19.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С. 245.

3. Инновационная технология психологической подготовки борцов в якутской национальной борьбе хапсагай / А. С. Кузнецов, З. М. Кузнецова, И. Ш. Мутаева, Н. Н. Сивцев // Человек. Спорт. Медицина. – 2024. – № S2. – С. 104-109. – ISSN 2500-0209. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/372251> (дата обращения: 18.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С. 2.

Бриш Б.Л.

Научный руководитель – Харьков В.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

СПОРТИВНОЕ СКАЛОЛАЗАНИЕ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ

Актуальность. Современная ситуация показывает, что изменение образа жизни студентов часто приводит к ухудшению их физического здоровья. Студентам особенно важно уделять внимание своему физическому состоянию. Длительное пребывание в статичном сидячем положении в течение учебного дня ведет к проблемам с опорно-двигательным аппаратом и общим самочувствием как среди юношей, так и среди девушек.

Цель исследования – Рассмотреть спортивное скалолазание как один из эффективных способов поддержания физического здоровья в норме и проанализировать положительные аспекты влияния данного вида спорта на учащихся.

Методика и организация исследования. В ходе написания данной статьи применялись анализ научно-методической литературы и обобщение общедоступных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время высшее образование ставит перед собой цель не только подготовить будущих специалистов своего дела, но и улучшить состояние здоровья и психоэмоциональный фон студентов. Образовательный процесс требует больших затрат как физических, так и моральных ресурсов. Стресс, нарушения сна, проблемы с осанкой – с этими факторами сталкивается почти каждый студент. Такая дисциплина, как физическая культура, предназначена для разгрузки учащихся и поддержания их здоровья.

Здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов (определение ВОЗ, 1948 г.). Занятия спортивным скалолазанием охватывают все три пункта из этого определения: физическое, психическое и социальное благополучие.

Скалолазание – экстремальный вид спорта и активного отдыха, который предполагает лазание по искусственному и природному рельефу, в процессе которого спортсмен использует особенности скальных образований, а также цепкость рук, ног и других частей тела [1]. Скалолазание развивает координацию, технику и пластику движений, тренирует силу и общую выносливость [3]. В данной статье рассматривается именно спортивный вид скалолазания, так как он является намного более безопасным, чем экстремальное скалолазание на естественном рельефе. Спортивное скалолазание – это совокупность дисциплин, по которым предусмотрено проведение соревнований, в которых спортсмены получают награды и титулы.

Наиболее подходящими для студентов дисциплинами являются:

1. Лазание на скорость. Задача спортсмена – как можно быстрее преодолеть соревновательную трассу (эталонную стенку).
2. Лазание на трудность. Подразумевает прохождение скалодрома с разными уровнями сложности зацепов с обязательным использованием страховки.
3. Боулдеринг. Серия коротких, но технически сложных трасс на высоте до 4–5 метров над безопасными гимнастическими матами, без использования страховочных веревок.

Скалодром идеально подходит как для новичков, так и для продвинутых тренировок, так как он находится в помещении, имитирует разнообразие природных рельефов и на нем соблюдаются все строгие меры безопасности. Скалодромы предоставляют отличные условия для занятий независимо от климатических условий на улице.

Спортивное скалолазание требует отличной выносливости, силы и гибкости, поэтому работа над этими аспектами должна быть регулярной [2]. Чтобы успешно подниматься по трассе, у студента должны быть задействованы мышцы как верхней, так и нижней части тела.

Для этого необходимо обязательно проводить разминку перед началом подъема. Наравне с этим нельзя забывать и про силовые упражнения – они являются основным способом подготовки тела к трассам различных уровней сложности.

Наравне с физической подготовкой стоит и умение анализировать маршрут, которое напрямую развивает когнитивные функции студента. Продумывание последовательности перехватов (так называемое «чтение трассы») тренирует пространственное мышление, логику и концентрацию внимания. Студент учится быстро принимать решения в нестандартной ситуации и прогнозировать свои действия на несколько шагов вперед.

Помимо физической нагрузки, скалолазание является мощным инструментом психологической разгрузки. Во время подъема уровень концентрации спортсмена настолько высок, что студент полностью отвлекается от учебных проблем, и бытового стресса. Такое состояние «здесь и сейчас» перезагружает нервную систему. Преодоление сложных участков трассы и достижение вершины способствует выработке эндорфинов. Это напрямую улучшает психоэмоциональный фон, повышает самооценку и уверенность в собственных силах.

Социальное благополучие также активно реализуется на скалодроме. Занятия в дисциплине «трудность» требуют работы в парах, где один человек лезет, а второй обеспечивает ему страховку. Это формирует высокий уровень взаимного доверия, ответственности за партнера и развивает коммуникативные навыки.

Выводы. Таким образом, спортивное скалолазание представляет собой комплексный вид активности, который идеально отвечает физическим и моральным потребностям современных студентов. Оно не только эффективно компенсирует дефицит двигательной активности, гармонично развивая все основные группы мышц, гибкость и координацию, но и служит действенным средством борьбы с учебным стрессом. Интеграция занятий на скалодроме

в систему студенческого спорта способна значительно улучшить как физическое здоровье, так и психоэмоциональное состояние учащейся молодежи.

1. Шашкова, П. А. Студенческое спортивное скалолазание как часть здоровья молодежи / П. А. Шашкова, О. А. Шадринцева; науч. рук. А. В. Гичевский // Физическая культура и спорт в современном социуме: материалы II Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 16 мая 2024 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2024. – С. 260–262.

2. Дементьев, А. М. Спортивное скалолазание / А. М. Дементьев, Ю. В. Кудинова // Тенденции развития науки и образования журнал. – 2025. – № 119-4. – С. 61–64.

3. Тимме, Е. А. Типовая программа спортивной подготовки по виду спорта «скалолазание» (этап начальной подготовки) / Е. А. Тимме, Д. И. Краморов // Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр подготовки спортивного резерва» (Москва). – 2022. – С. 10.

Бубен Е.К.

Научный руководитель – Попко Л.Ф.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПРОГРАММ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ И КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА

Актуальность. Современная система высшего образования характеризуется высокой интенсивностью учебных нагрузок и повышенными требованиями к качеству подготовки специалистов. В этих условиях организм студента функционирует в режиме постоянного напряжения, что особенно ярко проявляется в период экзаменационных сессий. Учебный стресс, обусловленный необходимостью переработки больших объемов информации, дефицитом времени и высокой ответственностью за результат, становится мощным дестабилизирующим фактором. Он оказывает негативное влияние не только на эмоциональное состояние обучающихся, но и на их физиологическое здоровье и когнитивную продуктивность.

Цель исследования – изучение влияния дифференцированных программ физического воспитания на психофизиологическую устойчивость и когнитивные функции студентов в период экзаменационного стресса.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Традиционно физическое воспитание в вузе рассматривается преимущественно как средство развития физических ка-

честв или выполнения нормативных требований. Однако в контексте профилактики учебной дезадаптации его потенциал используется недостаточно эффективно. Стандартные, унифицированные программы занятий физической культурой часто не учитывают индивидуального функционального состояния студентов, их уровень тренированности и специфику психофизиологической реакции на стресс. В период экзаменационной нагрузки неправильное дозирование физической активности может усугубить состояние утомления.

В связи с этим возникает необходимость пересмотра подходов к организации физического воспитания в вузе. Перспективным направлением представляется внедрение дифференцированных программ, которые адаптируются под текущее состояние студентов и цели периода (учебный семестр или экзаменационная сессия).

Период экзаменационной сессии является одним из наиболее критических этапов в учебном процессе высшего учебного заведения. В это время студенты сталкиваются с интенсивными интеллектуальными нагрузками, дефицитом времени и высоким уровнем эмоционального напряжения. Накопленный учебный стресс негативно сказывается не только на общем состоянии здоровья, но и на эффективности учебной деятельности. В связи с этим поиск эффективных средств профилактики и коррекции стрессовых состояний становится актуальной задачей. Одним из наиболее перспективных инструментов в этом контексте выступает физическое воспитание, однако его эффективность существенно возрастает при переходе от унифицированных подходов к дифференцированным программам.

Дифференцированная программа физического воспитания подразумевает учет индивидуальных особенностей студентов: уровня физической подготовленности, состояния здоровья, типа нервной системы, а также текущего психоэмоционального статуса. В период экзаменационного стресса универсальные нагрузки могут оказаться неэффективными или даже вредными. Например, студенту с высоким уровнем тревожности и переутомлением интенсивные силовые тренировки могут усугубить истощение ресурсов организма. В то же время, студенту с пониженным тонусом и апатией необходима активизирующая нагрузка. Дифференциация позволяет подобрать оптимальный вид и объем двигательной активности для каждой группы обучающихся.

Влияние таких программ на психофизиологическую устойчивость проявляется через нормализацию деятельности вегетативной нервной системы. Регулярные, дозированные физические нагрузки способствуют снижению уровня кортизола (гормона стресса) и стимуляции выработки эндорфинов. В рамках дифференцированного подхода студенты с признаками гипервозбуждения могут заниматься видами активности, направленными на релаксацию и дыхательный контроль (йога, пилатес, стретчинг), что способствует выравниванию сердечного ритма и улучшению вариабельности сердечного ритма (ВСР). Студенты с признаками астении, напротив, получают аэробные нагрузки умеренной интенсивности, которые тонизируют организм без чрезмерного утомления. Это повышает общую резистентность организма к стрессовым факторам и ускоряет процессы восстановления после умственного напряжения.

Не менее значимым является воздействие дифференцированного физического воспитания на когнитивные функции. Экзаменационный стресс часто приводит к снижению концентрации внимания, ухудшению кратковременной памяти и замедлению скорости обработки информации. Физическая активность усиливает церебральный кровоток и стимулирует нейропластичность мозга. Индивидуально подобранные упражнения помогают «перезагрузить» когнитивные ресурсы. Исследования показывают, что студенты, занимающиеся по адаптированным программам, демонстрируют более высокую устойчивость внимания и лучшую переключаемость между задачами по сравнению с теми, кто игнорирует физическую активность или занимается по стандартной программе без учета текущего состояния. Краткие сеансы двигательной активности в перерывах между подготовкой к экзаменам служат эффективным средством профилактики умственного утомления.

Внедрение дифференцированных программ физического воспитания в период экзаменационной сессии является не просто элементом здорового образа жизни, а важным педагогическим и психогигиеническим мероприятием. Персонализированный подход к двигательной активности позволяет студентам поддерживать оптимальный уровень психофизиологической устойчивости, минимизировать негативные последствия стресса и сохранять высокие когнитивные функции.

Экспериментальная база исследования была создана на базе учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». В педагогическом эксперименте приняли участие 120 студентов 2–3 курсов (возраст 19–21 год), обучающихся на факультетах с высоким уровнем интеллектуальной нагрузки.

На предварительном этапе было проведено анкетирование студентов ГрГУ им. Янки Купалы с целью выявления отношения к физической культуре в период сессии и субъективной оценки уровня стресса. Анализ полученных данных позволил выявить ряд тревожных тенденций.

Таблица 1 – Результаты анкетирования студентов ГрГУ им. Янки Купалы

Вопрос анкеты	Вариант ответа	% респондентов
Оцениваете ли вы свой уровень стресса в период сессии как высокий?	Да	78,3 %
	Нет	21,7 %
Сокращаете ли вы время на физическую активность во время подготовки к экзаменам?	Да, полностью прекращаю	45,0 %
	Да, сокращаю значительно	32,5 %
	Нет, занимаюсь как обычно	22,5 %
Что мешает вам заниматься спортом в период сессии?	Нехватка времени	68,4 %
	Высокая утомляемость	24,2 %
	Отсутствие мотивации	7,4 %
Замечаете ли вы связь между физической нагрузкой и успеваемостью?	Да, помогает сосредоточиться	56,7 %
	Нет, только утомляет	29,1 %
	Затрудняюсь ответить	14,2 %

Как видно из таблицы 1, подавляющее большинство студентов (78,3 %) испытывают высокий уровень стресса, при этом 77,5 % респондентов сознательно

снижают двигательную активность в период экзаменов, аргументируя это нехваткой времени. Однако более половины опрошенных (56,7 %) интуитивно понимают потенциальную пользу нагрузок для концентрации внимания.

Эти данные подтверждают необходимость внедрения дифференцированных подходов. Как отмечает В. К. Бальсевич, фундаментальный принцип оздоровительной физической культуры заключается в том, что «эффект воздействия физических упражнений на организм определяется не столько их количеством, сколько соответствием содержания и формы занятий индивидуальным особенностям и текущему состоянию занимающегося» [1, с. 32]. Стандартная программа, не учитывающая пиковые нагрузки в период сессии, входит в противоречие с этим принципом, что и наблюдается в ответах студентов (29,1 % считают, что спорт только утомляет).

В ходе экспериментальной работы студенты экспериментальной группы выполняли нагрузки умеренной интенсивности (аэробная направленность, дыхательные упражнения, элементы йоги), направленные на снятие психоэмоционального напряжения, в то время как контрольная группа выполняла нормативные требования без коррекции под стресс-фактор.

По итогам исследования выявлено, что в экспериментальной группе показатели устойчивости внимания (корректирующая проба) снизились лишь на 5 %, тогда как в контрольной группе падение составило 18 %. Это согласуется с современными представлениями о связи моторики и когнитивных процессов. М. М. Безруких подчеркивает, что «двигательная активность является необходимым условием нормального развития и функционирования мозга, особенно в периоды интеллектуального напряжения, так как способствует улучшению кровоснабжения коры больших полушарий» [2, 59].

Выводы. Таким образом, дифференцированная программа, учитывающая период экзаменационного стресса, позволяет не только сохранить физическую активность на безопасном уровне, но и выступить эффективным средством профилактики когнитивного снижения и психофизиологического переутомления студентов.

1. Бальсевич, В. К. Онтоткинезиология человека / В. К. Бальсевич. – СПб. : Мир и семья-95, 2000. – 271 с.

2. Безруких, М. М. Модульная программа «Здоровье школьников»: метод. пособие / М. М. Безруких. – М. : Творческий центр «Сфера», 2010. – 120 с.

Бутенко А.Д.

Научный руководитель – Степкина С.С.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Училище (техникум) олимпийского резерва № 2»

г. Звенигород, Россия

ВЛИЯНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ НА РЕЗУЛЬТАТ ИГРЫ В ГАНДБОЛ

Актуальность. Если провести опрос людей с образованием не ниже среднего, чему равно число π , то большинство людей ответят 3,14 – что является приблизительным значением. Сказать подробнее: что это за число и откуда оно взялось, ответить смогут, скорее всего единицы.

Вместе с тем, число π имеет широкое применение в геометрии, физике, механике, архитектуре, астрономии, цифровых технологиях.

Не менее важное значение число π имеет и для спорта, особенно для спортивных игр с мячом.

Актуальность данного исследования состоит в том, что в спортивной практике нередко возникает ситуация, когда мячи со временем изменяют свои геометрические характеристики (износ, деформация, изменение давления), что может повлиять на качество игры. Однако тренеры и спортсмены не всегда осознают, насколько критичным может быть даже незначительное отклонение диаметра от нормы, и как это отклонение связано с математической константой π . Понимание этой связи позволит не только точнее соблюдать стандарты, но и даст возможность самостоятельно корректировать параметры инвентаря.

Объектом данного исследования являются теоретические знания о числе « π », предметом исследования – теоретические знания о числе « π » как средство повышения результатов игры в гандбол.

Гипотеза состоит в том, что теоретические знания о числе « π » могут способствовать повышению результата игры в гандбол.

Цель исследования состоит в том, чтобы показать значимость теоретических знаний о числе « π » для повышения результата игры в гандбол. Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить историю появления числа « π ».
2. Дать понятие числа « π ».
3. Рассмотреть параметры гандбольного мяча.
4. Изучить связь между диаметром гандбольного мяча и результативностью игры.
5. Дать рекомендации по определению нужного диаметра гандбольного мяча.

Методика и организация исследования. Анализ научно-методической литературы и нормативных документов (правила гандбола, стандарты спортивного инвентаря). Математическое моделирование и расчеты с примени-

ем числа π для определения критических отклонений диаметра. Наблюдение и анализ игровой деятельности (видеозаписи матчей, эксперименты с мячами разного диаметра).

Результаты и их обсуждение. В ходе изучения источников информации было установлено, что история числа «пи» (π) насчитывает несколько тысячелетий. Еще в Древнем Египте и Вавилоне (около 2000 лет до н. э.) заметили, что отношение длины окружности к ее диаметру всегда одинаково. Вавилоняне использовали значение 3,125, а египтяне – примерно 3,16.

Первый строго научный подход предложил древнегреческий математик Архимед (III век до н. э.). Он вписывал в окружность и описывал вокруг нее многоугольники, постепенно увеличивая количество их сторон. Он вычислил, что значение «пи» находится в пределах от 3,1408 до 3,1428. В честь него число долго называли «архимедовой константой».

Лудольф ван Цейлен в 1596 году вычислил двадцать точных знаков числа π , закончив свое сочинение фразой: «Кому охота, пусть пойдет дальше». Однако через какое-то время он продолжил вычисления, доведя количество знаков до тридцати пяти: 3.1415926535897932384626433832795028... Эти цифры он завещал выбить на своем надгробном камне.

Само обозначение π (от греческого слова *perijereia* – окружность) предложил английский математик Уильям Джонс в 1706 году. Однако всемирно популярным этот символ стал благодаря работам великого Леонарда Эйлера в 1737 году.

В XVIII–XIX веках было доказано, что «пи» – это иррациональное число (его нельзя точно представить в виде дроби, а его десятичная дробь бесконечна и непериодична).

На декабрь 2025 года известны первые 314 триллионов (или $3,14 \cdot 10^{14}$) знаков числа «пи» после запятой.

Число «пи» (обозначается греческой буквой π) – это математическая константа, которая выражает отношение длины окружности к ее диаметру.

Если говорить простыми словами, во сколько раз длина окружности (путь вокруг круга) больше, чем ее ширина (расстояние от края до края через центр). Это значение одинаково для абсолютно любого круга во Вселенной – от крошечной пуговицы до огромной планеты.

Без числа «пи» невозможно представить современную науку. Число π – это не просто математическая постоянная, а настоящий мост между древними цивилизациями и высокими технологиями нашего времени. Оно сопровождает человечество уже тысячи лет и продолжает вдохновлять ученых, инженеров, художников и... помогать спортсменам по всему миру!

Гандбольный мяч имеет строго определенные параметры, установленные Международной федерацией гандбола. Эти характеристики (размер и вес) зависят от возраста и пола игроков. Всего выделяют три официальных размера игровых мячей:

- Размер № 3 (Мужской). Используется мужскими командами (старше 16 лет): окружность 58–60 см, вес: 425–475 грамм.
- Размер № 2 (Женский). Используется женскими командами (старше 14 лет), а также мужскими молодежными командами (12–16 лет): окружность: 54–56 см, вес: 325–375 грамм.

– Размер № 1 (Детский). Используется для детей (девочек 8–14 лет и мальчиков 8–12 лет): окружность – 50–52 см, вес: 290–330 грамм.

– Размер № 0 (Мини-гандбол). Существует также неофициальный размер № 0 (окружность около 46–48 см, вес до 200 г), предназначенный для самых маленьких начинающих игроков и тренировок в мини-гандболе.

Одна из общих требований к мячу – это форма, она должна быть «Идеально круглая».

Каждый гандболист знает, что от мяча зависит как его собственная игра, так и финальный результат матча. Изменение размеров мяча (упругость) влечет за собой нежелательные последствия для спортсмена:

Уменьшение размеров по причине уменьшения давления усложняет контроль над мячом – он становится мягким и не поднимается достаточно высоко при ударах. Сдутый мяч будет лететь медленнее и с меньшей траекторией, отскок будет слабым и непредсказуемым, контроль мяча будет сложнее.

Увеличение размеров или уменьшения давления, делает мяч жестким, что увеличивает вероятность травм и ухудшает его управляемость. От упругости, а как следствие и размеров зависит как далеко мяч улетит при подаче.

Проблема заключается в том, что в Международных правилах гандбола установлена длина окружности, которую следует измерить для оценки соответствия мяча. Но, если мяч деформирован, принял форму «яйца», то измерив длину окружности мы получим разные параметры при измерениях «яйца» по разным линиям окружности. Вместе с тем, измерить окружность мяча, даже идеально круглого, задача нетривиальная: саму окружность мяча нужно правильно установить.

Данную задачу приходится решать не только на уровне международных и всероссийских соревнований мировыми судьями, но и в тренировочном процессе, спортсменами самостоятельно.

В бытовых условиях гораздо проще оценить диаметр мяча, а зная, что длина окружности равна диаметру умноженному на π .

Стоит проблема: как оценить диаметр мяча и сравнить его теми параметрами, которые указаны в международных правилах, с длиной окружности?

Первое, что нужно определить – это длину диаметра для конкретного мяча. Рассмотрим способ нахождения диаметра и оценки на примере мяча «Размер № 2 (Женский)», который используется женскими командами (старше 14 лет), а также мужскими молодежными командами (12–16 лет).

Окружность данного мяча составляет 54–56 см, каким же должен быть диаметр?

Здесь нам на помощь приходит известное число π :

– длину окружности (возьмем среднее значение 55 см) разделим на число π (округленное до общепринятого в 3,14):

Проверим полученное значение: – данное значение находится в пределах 54–56 см, что соответствует международным стандартам.

После нахождения эталона диаметра, которому должен соответствовать мяч, необходимо оценить диаметр мяча, который будет участвовать в игре и проверить соответствует ли он федеральным стандартам.

Сделать это можно с помощью подручных средств: нужно поместить мяч между двумя плоскостями перпендикулярными полу (ровные ножки стульев, две тумбочки и т.д.). Мяч должен касаться данных поверхностей, но они не должны на него давить, деформировать. Далее в полученном пространстве мяч нужно покрутить, чтобы убедиться, что при любом положении мяча он касается установленных поверхностей, и помещается в данное пространство. Убрав мяч, замеряем расстояние по полу между плоскостями – данное расстояние и будет диаметром нашего мяча.

Умножаем полученную величину диаметра на число π (3,14 – точность до двух сотых будет достаточной), полученное значение является длиной окружности. Сравниваем это значение с со значением установленным Федеральными.

Делая выводы, необходимо отметить: Число π (пи) – одна из фундаментальных математических констант, известная человечеству с древних времен. Оно выражает отношение длины окружности к ее диаметру и находит применение не только в чистой математике, но и в физике, инженерии, архитектуре и многих других областях. В повседневной жизни мы сталкиваемся с ним везде, где присутствуют круглые формы – от колес автомобиля до спортивных снарядов. В игровых видах спорта, таких как гандбол, геометрические параметры мяча (его диаметр, длина окружности) строго регламентированы правилами, и эти параметры напрямую связаны с числом π . От точности соблюдения размеров зависят отскок, траектория полета, удобство хвата мяча и, в конечном счете, результативность игроков. Несмотря на кажущуюся простоту, вопросы влияния диаметра мяча на эффективность игры остаются недостаточно изученными, а поддержание стандартных параметров в процессе эксплуатации требует специальных знаний и рекомендаций.

В данном исследовании были решены следующие задачи: изучена история появления числа «Пи»; дано понятие числа «Пи»; рассмотрены параметры гандбольного мяча; изучена связь между диаметром гандбольного мяча и результативностью игры; даны рекомендации по поддержанию нужного диаметра гандбольного мяча.

Выводы. Таким образом математическая константа π имеет непосредственное практическое значение в спорте, а соблюдение геометрических параметров мяча, рассчитываемых с ее использованием, является важным фактором, влияющим на качество игры. Результаты проекта могут быть полезны тренерам, спортсменам и будущим специалистам в области физической культуры для более глубокого понимания взаимосвязи точных наук и спортивной практики, а также для повышения эффективности тренировочного и соревновательного процессов. Таким образом, поставленная цель достигнута.

1. <http://textovod.com/unique/link?url=https%3A%2F%2Fwww.sb.by%2Farticles%2Fmagiya-pi.html&key=4c8b77bf9e25c5343f1af023b0efb20d>.

2. <http://textovod.com/unique/link?url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu%2F50299719%2F%D0%9B%D0%90%D0%97%D0%95%>.

3. <https://text.ru/rd/aHR0cHM6Ly93d3cuc2luYnkvYXJ0aWNsZXNMvbWFnalXhLXBpLmh0bWw%3D>.

Бычковская М.Н., Володько Д.А.

Научный руководитель – Мартынюк Н.С., канд. пед. наук, доцент
Брестский государственный технический университет
Брест, Беларусь

ВЛИЯНИЕ СНА И КУРЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ СТУДЕНТОВ

Актуальность данной темы будет всегда, ведь студенческий возраст является одним из этапов формирования образа жизни и закрепления полезных привычек. В период обучения студенты сталкиваются с повышенными умственными нагрузками, стрессом и изменением режима дня. Правильный сон и отказ от курения формируют фундамент здоровья, который поддерживает не только академический успех, но и общее качество жизни студента.

Здоровый сон – это не роскошь, а важная часть эффективного обучения и личного развития. Для студентов он играет ключевую роль в концентрации, памяти и эмоциональной устойчивости. Правильная гигиена сна помогает восстанавливаться быстрее и справляться с умственными нагрузками. Студентам рекомендуется спать 7–9 часов в сутки. Важно придерживаться стабильного режима – ложиться и вставать в одно и то же время, даже в выходные. Организм легче адаптируется к регулярному графику, а мозг работает эффективнее [1].

Существуют различные способы употребления никотина – это курение сигарет, электронных сигарет, кальяна, трубки, нюхание и жевание табака, использование курительных смесей и др. Но самым распространенным способом употребления никотина, конечно, является курение электронных и обычных сигарет. Экспериментально доказано, что курение значительно снижает объем памяти и скорость заучивания информации. Снижается мышечная сила, выносливость, замедляется реакция и координация движений. Истощаются нервные клетки. Курение сильно снижает работоспособность студентов, они становятся раздражительными [2].

Цель исследования – изучить мнение студентов по проблеме табакокурения, выяснить, какое влияние оказывает сон на занятие физической активностью и здоровье студентов.

Методика и организация исследования. Метод исследования – анкетирование обучаемых.

Для исследования были использованы анкеты «Влияние сна на занятие физической культурой и здоровье» и «Влияние курения на занятие физической культурой и здоровье». В анкетировании приняли участие студенты 3 курса группы ТВ-21 факультета инженерных систем и экологии Брестского государственного технического университета в количестве 25 человек в возрасте 19-20 лет, среди которых – 8 женщин и 17 мужчин.

Результаты исследования и их обсуждение. Исходя из анкетирования по сну, установлено, что на вопрос «Сколько часов в среднем вы спите за ночь?» 4 человека (16 %) спят «менее 5 часов», 3 человека (12 %) спят «5-6 часов», 7 человек (28 %) спят «6-7 часов», 8 человек (32 %) спят «7-8 часов», 3 человека (12 %) спят «более 8 часов».

На вопрос «Как вы оцениваете качество вашего сна?» 2 человека (8 %) ответили «отличное», 8 человек (32 %) ответили «хорошее», 13 человек (52 %) ответили «удовлетворительное», и 1 человек (4 %) ответил «плохое», 1 человек (4 %) ответил «очень плохое».

На вопрос «Как часто вы чувствуете усталость или недосыпание перед занятиями физической культурой?» 4 человека (16 %) ответили «никогда», 12 человек (48 %) ответили «редко», 6 человек (24 %) ответили «часто», 3 человека (12 %) ответили «всегда».

На вопрос «Как вы считаете, влияет ли качество вашего сна на вашу физическую активность?» 6 человек (24 %) ответили «Очень сильно влияет», 11 человек (44 %) ответили «Сильно влияет», 4 человека (24 %) ответили «Умеренно влияет», 2 человека (8 %) ответили «Слабо влияет», 2 человек (8 %) ответили «Не влияет».

На вопрос «Какие изменения в вашем состоянии вы замечаете при недостатке сна? (можно выбрать несколько вариантов)» 18 человек (72 %) ответили «Усталость», 17 человек (68 %) ответили «Снижение концентрации», 10 человек (40 %) ответили «Понижение физической активности», 12 человек (48 %) ответили «Повышенная раздражительность».

На вопрос «Каковы ваши основные причины недостатка сна? (можно выбрать несколько вариантов)» 15 человек (60 %) ответили «Учебные нагрузки», 7 человек (28 %) ответили «Рабочие обязанности», 15 человек (60 %) ответили «Личные дела», 1 человек (4 %) ответил «Проблемы со сном», 1 человек (4 %) ответил «Другие причины».

На вопрос «Как вы обычно восстанавливаетесь после недосыпа? (можно выбрать несколько вариантов)» 18 человек (72 %) ответили «Дольше сплю в выходные», 6 человек (24 %) ответили «Делаю перерывы вовремя занятий», 5 человек (20 %) ответили «Увеличиваю физическую активность», 6 человек (24 %) ответили «Принимаю витамины/добавки», 2 человека (8 %) ответили «Использую другие методы».

По итогу анкетирования, студенты спят менее 7–8 часов из-за высоких учебных нагрузок и личных дел и оценивают качество сна как удовлетворительное. Недостаток сна вызывает усталость и снижение концентрации, однако большинство не придерживается стабильного режима, предпочитая отсыпаться в выходные.

Исходя из анкетирования по курению, на вопрос «Как вы относитесь к табакокурению?» 6 человек (24 %) ответили «Считаю курение нормой», 17 человек (68 %) ответили «Не считаю курение нормой», 2 человека (8 %) ответили «Затрудняюсь ответить».

На вопрос «Пробовали ли вы курить?» 14 человек (56 %) ответили «Нет», 11 человек (44 %) ответили «Да».

На вопрос «Как вы считаете влияет ли курение на занятие физической культурой и спортом?» 18 человек (72 %) ответили «Да», 7 человек (28 %) ответили «Нет».

На вопрос «Тяжело ли вам дается занятие физической культурой и спортом после долгих лет курения?» 4 человека (16 %) ответили «Да», 5 человек

(20 %) ответили «Нет», 15 человек (60 %) ответили «Не курю», 1 человек (4 %) ответил «Затрудняюсь ответить».

На вопрос «Есть ли разница во влиянии дешевых и дорогих сигарет на здоровье?» 14 человек (56 %) ответили «Думаю да», 6 человек (24 %) ответили «Скорее всего нет», 5 человек (20 %) ответили «Затрудняюсь ответить».

На вопрос «Влияет ли курение на фигуру?» 16 человек (66,7 %) ответили «Да», 8 человек (33,3 %) ответили «Нет».

Большинство студентов осознает негативное влияние курения на физическую активность и здоровье, однако значительная часть опрошенных (44 %) имеет опыт курения, что указывает на противоречие между знаниями и реальным поведением. Полученные данные подтверждают необходимость усиления профилактической работы в вузе, направленной не только на информирование о вреде никотина, но и на формирование устойчивых моделей здорового образа жизни.

Выводы. Таким образом установлено, что образ жизни студентов влияет на их здоровье, работоспособность и успеваемость. Более половины опрошенных испытывают недосып, а значительная часть имеет опыт курения, при этом большинство осознает негативное влияние этих факторов на физическую активность. Результаты исследования подтверждают необходимость формирования здорового образа жизни в студенческой среде и повышения информированности о последствиях недосыпа и курения.

1. Здоровые привычки студента: сон, питание и спорт в условиях учебы [Электронный ресурс], – Режим доступа: <https://www.educationcenter.cz/academ/zdorovye-privychki-studenta-son-pitanie-i-sport-v-usloviyah-uchyoby/> (17.03.26).

2. Курение в молодежной среде [Электронный ресурс], – Режим доступа: <https://gigbor.by/19-03-2024-kurenie-v-molodezhnoj-srede/> (17.03.26).

Вихровская В.Д., Бородич К.А.

Научный руководитель – Квятковская Н.А. канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ВНИМАНИЯ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ ФИТНЕСА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТА БУРДОНА

Актуальность. В условиях постоянно растущего информационного потока и высоких требований к скорости обработки информации, особую значимость приобретает диагностика различных свойств внимания. На сегодняшний день предлагается множество определений этого понятия, которые зависят от конкретной теоретической модели, что отражает многогранность изучаемого явления.

Некоторые авторы предлагают рассматривать внимание как психофизиологический процесс или состояние, характеризующее динамические особенности познавательных процессов таких как произвольная или непроизвольная направленность и сосредоточенность психической деятельности на каком-либо объекте восприятия. То есть внимание не существует как таковое в «чистом» виде, функционально оно всегда «внимание к чему – либо».

Другие определяют внимание как направленность и сосредоточенность психической деятельности человека. При этом под направленностью понимается избирательный характер активности, а под сосредоточенностью – углубление в данную деятельность.

Таким образом внимание является динамической характеристикой протекания познавательной деятельности и выражает преимущественную связь психической деятельности с определенным объектом, на котором она, как в фокусе, сосредоточена. К основным характеристикам внимания относятся объем, концентрация и переключение внимания, которые выступают ключевыми индикаторами успешности обучения, профессиональной пригодности и общего функционального состояния человека [1–4].

Цель исследования – изучить свойства внимания студентов кафедры технологий фитнеса.

Методика и организация исследования. Для решения поставленной цели была проведена корректурная проба (тест Бурдона) со студентами (21 человек) второго курса кафедры технологий фитнеса. Испытуемые просматривали специальные бланки с рядами расположенных в случайном порядке букв и вычеркивали указанные буквы [1, 5].

Тестирование проводилось дважды – в конце третьего семестра перед началом сессии (11.12.2025), и в начале четвертого семестра после двухнедельных каникул (23.02.2026) для определения свойств внимания в разные периоды учебного года.

Результаты и их обсуждение. Объем внимания – одна из характеристик внимания, показывающая, какое количество предметов может восприниматься или какое количество действий может совершаться одновременно в относительно короткий период времени. В тесте Бурдона объем внимания оценивается по количеству просмотренных букв. Норма объема внимания – 850 знаков и выше. После анализа двух тестов было выявлено, что объем внимания в норме у всех испытуемых. Основным условием расширения объема внимания является формирование умения группировать, систематизировать и объединять по смыслу воспринимаемый материал.

Концентрация внимания – способность психики сосредотачиваться на конкретном объекте, задаче или мысли, игнорируя посторонние раздражители. Оценку концентрации внимания производят по их интенсивности, чем меньше круг объектов внимания, тем выше концентрация. Сосредоточение на объекте обеспечивает углубленное изучение познаваемых объектов и явлений, вносит ясность в представление человека о том или ином предмете. Данное свойство внимания обеспечивает высокую эффективность, качественное усвоение информации и снижение количества ошибок в работе. По резуль-

татам первой части теста (когда испытуемые должны были зачеркивать одну букву) стало известно, что у 57 % студентов показатели концентрации внимания значительно возросли после двух недель отдыха, у 14 % – показатели не претерпели изменений и еще у 29 % показатели концентрации внимания стали хуже, возросла рассеянность внимания. Результаты второй части теста (когда испытуемые должны были зачеркивать одну букву в нечетных строчках и подчеркивать другую в четных) показали, что у 43 % испытуемых показатели концентрации внимания ухудшились, при этом, у 36 % концентрация внимания после каникул улучшилась и еще у 21 % показатели одинаковы как до, так и после отдыха. При анализе тестирования закономерности в гендере участников обнаружено не было.

Переключаемость внимания – это способность человека сознательно и быстро перемещать его направленность и сосредоточенность от одного вида деятельности к другому или менять объект концентрации. Характеристикой переключения внимания является степень трудности его осуществления, измеряемая скоростью перехода субъекта от одного вида деятельности к другому. Скорость переключения внимания зависит как от стимульного материала, так и от характера деятельности субъекта с ним. Легкость или трудность переключения внимания обуславливается также индивидуальными особенностями субъекта, а именно свойствами его нервной системы. Так у лиц, характеризующихся подвижной нервной системой (быстрым переходом от возбуждения к торможению и обратно), переключение внимания осуществляется легче. Так же значимы при переключении внимания и личностные особенности людей: их активность, заинтересованность, уровень мотивации и т.д. Чем выше показатели переключаемости внимания, тем быстрее человек вникает в новый процесс. Умение вовремя переключиться на отдых или другой тип нагрузки помогает мозгу дольше оставаться работоспособным. Высокая скорость переключения внимания полезна не только в учебной сфере, но и в повседневной жизни. При анализе тестов выяснилось, что у 43 % испытуемых переключаемость внимания заметно ухудшилась, еще у 36 % показатели переключаемости внимания возросли после отдыха. У оставшихся 21 % студентов показатели переключаемости внимания были и остались на высоком уровне. Касаясь данного свойства внимания также не было замечено никаких гендерных закономерностей.

Выводы. Из всего вышесказанного следует, что внимание представляет собой процесс направленности и сосредоточенности сознания на определенных объектах. Дефицит внимания в обучении – большая проблема студентов нынешнего времени, поскольку коэффициент времени, затраченного на учебу, не всегда оправдывает полученный результат.

У всех студентов, принявших участие в исследовании объем внимания, который напрямую влияет на скорость и глубину усвоения материала, соответствует в норме. Концентрация внимания во многом зависит от сложности задания. У большей части студентов (57 %) концентрация внимания на простом задании улучшилась после отдыха, а на сложном – только у 36 %. При этом следует отметить, что результаты не изменились до начала сессии и после каникул у 14 % испытуемых на простом задании, и у 21 % – на сложном. А

вот переключаемость внимания у 43 % испытуемых заметно ухудшилась без ежедневного решения учебных задач.

Можно сделать вывод, что внимание у студентов кафедры технологий фитнеса хорошо развито, что подтверждается высоким средним баллом по результатам сдачи зимней зачетно-экзаменационной сессии

1. Купцова, А.М. Физиологические основы внимания. Развитие внимания у детей и подростков: учеб.-метод. пособие / А.М.Купцова, Н.И. Зиятдинова, Р.И. Зарипова, Т. Л. Зефирова. – Казань, КФУ, 2017 – 35 с.

2. Коррекция отклонений в кондиционной физической подготовленности школьников на основе мониторинга: учеб. пособие / Л.А. Семенов. – М.: Советский спорт. 2013. – 100 с.

3. Булич, Э.Г. Здоровье человека: биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции / Э.Г. Булич. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 424 с.

4. Эффективность программы повышения уровня двигательных координационных способностей с акцентом на внимание у студентов специального учебного отделения / Н. А. Квятковская, Е.В. Раковец // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта (педагогические, психологические науки). – 2022. – № 3 (205). – С. 186–191.

5. Психологический практикум по изучению внимания [Текст] : метод. указания для преподавателей / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т; сост. Н. А. Зимина – Н. Новгород: ННГАСУ, 2014 – 53 с.

Вихровская В.Д., Комар Е.Б.

Научный руководитель – Комар Е.Б., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

АНАТОМИЯ НЕЙРОБИКИ

Актуальность. Одной из проблем современного общества является рост нейродегенеративных заболеваний (деменция, болезнь Альцгеймера). Кроме того, ускоренный темп жизни и информационная перегрузка людей трудоспособного возраста приводят к более частому возникновению у них синдрома когнитивного истощения. В связи с этим появляется необходимость в использовании доступных и эффективных немедикаментозных методов поддержания здоровья мозга. Таким перспективным и научно обоснованным направлением является нейробика и концепция нейрофитнеса, которые предлагают системный подход к тренировке мозга через повседневную активность.

Нейрофитнес представляет собой разновидность фитнеса, которая помогает сохранять когнитивное здоровье, то есть способность четко мыслить, учиться и запоминать информацию. Он основан на комплексе методов, который включает определенные упражнения, направленные на выполнение не-

привычных действий, разрушение автоматизмов и сознательное вовлечение различных сенсорных и моторных систем. Такая гимнастика, вовлекающая в работу разные органы чувств и полушария мозга, и называется нейробика. Кроме того, нейрофитнес предполагает ведение образа жизни, способствующего оптимизации работы мозга: здоровый сон, сбалансированное питание, оптимальные физические нагрузки и когнитивные тренировки для развития нейропластичности головного мозга, основанной на формировании в нем новых нейронных связей, а также изменении уже существующих связей [1]. Это позволяет людям адаптироваться к новым условиям жизни и восстанавливать утраченные в результате каких-либо повреждений функции.

Цель исследования – рассмотреть ключевые анатомические структуры головного мозга, на которые нейробика оказывает непосредственное воздействие.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Когнитивные тренировки вызывают структурные и функциональные перестройки в головном мозге, что доказано с помощью методов нейровизуализации [2].

В первую очередь при выполнении упражнений нейробики происходят морфологические и структурные изменения в префронтальной коре головного мозга [3], которая расположена в переднем отделе лобных долей и отвечает за способность планировать, принимать решения, удерживать информацию в памяти (рабочая память), сосредотачиваться на важном, адаптироваться к новым правилам. Между нейронами префронтальной коры создаются новые связи, увеличивается плотность дендритов, за счет чего нейроны могут получать и обрабатывать больше информации от других клеток. Даже краткосрочные (от 8-ми недель) регулярные занятия нейробикой, включающие упражнения, требующие удержания в памяти новой последовательности действий, замедляют когнитивное старение [4].

Под влиянием регулярных когнитивных тренировок происходит снижение активации в верхней и средней лобных извилинах, поясной извилине и нижней теменной дольке, что приводит к перестройке в работе нейросетей головного мозга [3]. Это дает человеку возможность решать задачи с меньшими усилиями.

Одной из важнейших структур головного мозга, на которую направлены упражнения нейробики, является мозолистое тело. Оно входит в состав конечного мозга и представляет собой скопление нервных волокон (белое вещество), соединяющее правое и левое полушария и обеспечивающее обмен информацией между ними. Нейробика способствует более слаженной работе обоих полушарий, развитию межполушарных связей. Происходит это посредством активизации мозолистого тела, увеличения плотности белого вещества, улучшения проведения сигналов [1], что напрямую коррелирует с улучшением когнитивных способностей, повышает креативность человека и способность решать сложные задачи.

Когда человек осваивает новые действия, сначала активно работает кора головного мозга. По мере повторения упражнений навык становится авто-

матическим, активация коры полушарий снижается и происходит передача управления этими действиями от сознательной коры к подкорковым центрам (базальные ядра и мозжечок). Благодаря выполнению упражнений нейробики нарушается работа этих автоматических центров с целью возврата управления движениями от подкорковых структур обратно к коре полушарий. Это необходимо для восстановления сознательного контроля над движениями и изменения привычных моторных действий, что повышает общую устойчивость мозга к нейродегенеративным процессам [5].

Занятия нейробикой затрагивают и такие подкорковые структуры как таламус и гиппокамп, в которых происходят изменения на разных уровнях: структурном – происходит миелинизация аксонов; нейрохимическом – снижается тормозный тонус в коре полушарий; функциональном – изменяются связи между базальными ядрами и корой полушарий [1]. Благодаря активизации работы гиппокампа происходит стимуляция нейрогенеза (образование новых нейронов) даже во взрослом возрасте. Это, в свою очередь, ведет к улучшению способности мозга трансформировать информацию из кратковременной памяти в долговременную.

При освоении нового двигательного навыка (например, письма неведущей рукой) происходит расширение задействования мышечных групп в моторной коре [5].

Выводы. Таким образом, нейробика является научно обоснованной гимнастикой для головного мозга, которая использует фундаментальные законы его анатомии и физиологии. Упражнения нейробики воздействуют на нервную систему на всех уровнях ее организации, запуская каскад изменений от клеточного уровня до макроскопических структурных перестроек. Это обосновывает их применение не только для поддержания когнитивного здоровья, но и в реабилитационных целях, а также для профилактики возрастных когнитивных нарушений.

1. Горяйнов, С. А. Феномен нейропластичности коры головного мозга человека / С. А. Горяйнов, С. Б. Буклина, Н. Н. Маслова [и др.] // Нейрохирургия. – 2025. – Т. 27, № 2. – С. 142–152.

2. Zhuravlev, A. V. Neuronal Actin Remodeling and Its Role in Higher Nervous Activity / A. V. Zhuravlev // International Journal of Molecular Sciences. – 2025. – Vol. 26 (22). – P. 215–231.

3. Чернобровкин, В. А. Развитие межполушарного взаимодействия у детей с расстройствами аутистического спектра средствами нейрогимнастики / В. А. Чернобровкин // Научно-педагогическое обозрение. – 2026. – № 1. – С. 45–54.

4. Кац, Л. Нейробика: система упражнений для тренировки мозга / Л. Кац, М. Рубин. – М. : Эксмо, 2010. – 256 с.

5. Мохов, Д. Е. Нейрофизиологические основы формирования телесности и двигательных навыков / Д. Е. Мохов, Ю. П. Потехина // Физиология человека. – 2020. – Т. 46, № 4. – С. 108–117.

Внучко Д.А.

Научный руководитель – Юраго О.Л.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ФИТНЕС-ТРЕКЕРОВ НА МОТИВАЦИЮ МОЛОДЕЖИ К ЗАНЯТИЯМ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Актуальность. В работе исследуется воздействие современных цифровых средств – фитнес-приложений и носимых гаджетов – на формирование устойчивого интереса у молодых людей к регулярным оздоровительным тренировкам. Опираясь на обзор научных публикаций и эмпирические данные, выделим основные каналы влияния технологий на физическую активность, а также анализирует сопутствующие преимущества и возможные негативные последствия.

В последние десятилетия проблема гиподинамии среди молодежи приобрела масштабный характер. Специалисты Всемирной организации здравоохранения указывают, что низкая двигательная активность является одним из основных факторов риска для здоровья людей молодого возраста [1]. Одновременно наблюдается парадоксальная тенденция: именно возрастная группа 16 – 30 лет наиболее интенсивно использует цифровые устройства и проводит большую часть времени в интернет-пространстве [4]. Это обстоятельство открывает неожиданные перспективы – те самые гаджеты, которые нередко обвиняют в провоцировании малоподвижного образа жизни, могут стать действенным средством его преодоления.

Повсеместное внедрение смартфонов и широкая доступность фитнес-приложений создают предпосылки для вовлечения молодежи в систематические занятия физической культурой. Исследователи отмечают, что разумное применение цифровых помощников способно изменить отношение к спортивным нагрузкам, делая их более привлекательными и хорошо организованными [2; 3]. В связи с этим анализ влияния мобильных приложений и фитнес-трекеров на мотивационную сферу молодых людей представляет значительный интерес как для теории, так и для практики в области физической культуры и здоровьесбережения.

Цель исследования – выявление и оценка ключевых факторов, через которые мобильные приложения и фитнес-трекеры способствуют росту мотивации молодежи к регулярным занятиям оздоровительной физической культурой, а также рассмотрение связанных с этим процессом перспектив и ограничений.

Методика и организация исследования. Работа выполнена как теоретическое исследование. Основным методом стал анализ и синтез материалов, представленных в современной научной и методической литературе, а также в открытых электронных источниках, посвященных вопросам цифровизации физической культуры. Изучались публикации, содержащие как теоретические положения, так и результаты эмпирических исследований, включая данные

анкетирования и педагогических экспериментов. Особое внимание уделялось работам, в которых непосредственно рассматривалась взаимосвязь между использованием цифровых устройств и изменением поведенческих привычек молодежи в сфере физической активности.

Результаты исследования и их обсуждение. Обобщение проанализированных источников позволяет выделить несколько основных направлений, по которым цифровые инструменты оказывают положительное воздействие на мотивацию молодых людей.

Первое направление связано с возможностью наглядного самоконтроля. Современные приложения и носимые устройства предоставляют пользователю детальную информацию о его активности: пройденное расстояние, количество шагов, затраченные калории, частоту пульса, качество сна [2; 3]. Представление этих данных в виде графиков и статистики служит своеобразной обратной связью, которая позволяет человеку воочию наблюдать результаты своих усилий. По оценкам некоторых исследователей, наличие такой обратной связи способно увеличивать показатели физической активности на 15 – 30 % [1; 3]. Видеть собственный прогресс – мощный стимул продолжать занятия.

Второе направление – игровые элементы и социальное взаимодействие. Многие популярные приложения и устройства (например, умные часы) оснащены функциями, позволяющими сравнивать свои достижения с результатами друзей, участвовать в совместных челленджах и делиться успехами в социальных сетях [3; 4]. Экспериментальное исследование Р.Г. Азиатцевой наглядно демонстрирует, что именно наличие соревновательных и коммуникативных компонентов обеспечивает более высокую и стабильную вовлеченность. Участники, использовавшие социальные функции приложений, увеличили свою активность на 15 – 17 %, тогда как в контрольной группе, лишенной этих возможностей, динамика отсутствовала, а часть испытуемых прекратила участие из-за потери интереса [3]. Таким образом, социализация и здоровая конкуренция выступают действенными психологическими драйверами.

Третье направление – организационная поддержка и обучение. Приложения берут на себя функции персонального тренера: они помогают планировать тренировки, разрабатывать индивидуальные программы с учетом личных особенностей (возраст, пол, вес), напоминают о необходимости двигаться в течение дня, что способствует формированию устойчивой привычки [2; 4]. Для современного молодого человека, привыкшего к цифровым сервисам, такой помощник зачастую оказывается более понятным и доступным, чем традиционные методические пособия [2; 3]. Это особенно важно для новичков, которые только начинают заниматься и нуждаются в четких ориентирах.

Экспериментальные данные подтверждают эти выводы. В одном из опросов 83 % студентов указали, что используют фитнес-приложения, а 96 % отметили, что благодаря им стали тренироваться чаще [2]. В другом исследовании более половины респондентов признали гаджеты полезным инструментом для достижения ежедневных норм активности [3]. Особой популярностью пользуются простые шагомеры: по данным одного из опросов, 76 % молодых людей применяют их регулярно, и лишь 6 % никогда не пользовались [2].

Вместе с тем исследователи обращают внимание и на потенциальные риски. Среди них: информационная перегрузка из-за обилия противоречивых рекомендаций, риск формирования зависимости от устройства, а также цифровое неравенство, когда молодежь из малообеспеченных семей оказывается исключена из доступа к современным мотивационным инструментам [1; 4]. Кроме того, существует опасность подмены цели: стремление “выполнить норму” может вытеснить истинное понимание ценности физической культуры для здоровья.

Выводы.

1. Анализ научных публикаций и экспериментальных данных позволяет заключить, что мобильные приложения и фитнес-трекеры обладают значительным потенциалом как средства повышения мотивации молодежи к оздоровительным занятиям.

2. Позитивное влияние реализуется через три основных канала: предоставление наглядной информации о результатах (самоконтроль), внедрение игровых и соревновательных элементов (геймификация и социализация), помощь в планировании и организации тренировок (персональное сопровождение).

3. Наибольший эффект достигается при комплексном использовании цифровых инструментов, объединяющих мониторинг с социально-коммуникативными функциями, что способствует формированию устойчивого интереса и превращению занятий в привычку.

4. Широкое внедрение цифровых технологий требует внимательного отношения к возможным негативным последствиям: информационной перегрузке, технологической зависимости и социальному неравенству. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются разработка научно обоснованных методик использования технологий, минимизирующих риски и максимизирующих пользу.

1. Влияние цифровых технологий и мобильных приложений на мотивацию к занятиям физической культурой и спортом у молодежи // Научный лидер. – 2025. – № 4 (205). – URL: <https://scilead.ru/article/7915-vliyanie-tsifrovikh-tekhnologij-i-mobilnikh-p> (дата обращения: 25.02.2026).

2. Применение мобильных приложений для занятия физической культурой // Научный лидер. – 2022. – № 15 (60). – URL: <https://scilead.ru/article/1985-primenenie-mobilnikh-prilozhenij-dlya-zanyati> (дата обращения: 25.02.2026).

3. Азиатцева, Р.Г. Влияние гаджетов на занятия физической культурой: гаджеты и носимые устройства / Р.Г. Азиатцева // Российский журнал проблем биомедицины. – 2025. – Т. 2. – С. 435-437. – URL: <https://rjpbr.com/osnk-sr2025/article/view/680509> (дата обращения: 25.02.2026).

4. Васильева, Н.И. Использование мобильных приложений в аспекте повышения мотивации обучающихся к занятиям физической культуры и ведению здорового образа жизни / Н. И. Васильева. – [Б. м.], 2019. – URL: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/ispolzovanie-mobilnykh-prilozhenij-v-aspekte-povysheniya-motivatsii-obuchayushhikhsya-k-zanyatiyam-fizicheskoy-kultury-i-vedeniyu-zdorovogo-obraza-zhizni.html> (дата обращения: 25.02.2026).

Войтехович К.В.

Научный руководитель – Болотько О.И.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ-СТРЕЛКОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Актуальность. В стрелковом спорте успех соревнования определяется не только физической подготовкой, но и способностью сохранять контроль над психическим состоянием в условиях стресса. Особенно остро этот вопрос стоит на начальном этапе подготовки, когда закладывается фундамент спортивного мастерства.

Психоэмоциональная устойчивость – способность сохранять внутреннее равновесие, конструктивное мышление и работоспособность в стрессовых ситуациях, адаптируясь к изменениям без ущерба для физического и психического здоровья [1]. Психоэмоциональная устойчивость является базовым профессионально значимым качеством стрелка, которое закладывается с первых шагов в спорте. Пулевая стрельба относится к спорту с высокой психологической нагрузкой, где успех зависит не только от общей мышечной силы и техники, но и от «четко организованной работы мозга».

На этапе начальной подготовки стрелка (10-14 лет) закладывается не только техника, но и способность противостоять стресс-факторам.

Цель исследования – особое внимание уделяется дисбалансу симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы как главной причине невыполнения правильного выстрела.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Начальная подготовка является важным периодом для становления психоэмоциональной устойчивости. В этом возрасте вегетативная нервная система подростка отличается неустойчивостью, что делает спортсмена крайне уязвимым к воздействию соревновательного стресса.

В момент старта и предстартового волнения в организме спортсмена запускаются реакции симпатoadреналовой системы. Центральную роль в этом процессе играют гипоталамус, гипофиз, надпочечники.

Происходит массивный выброс ключевых гормонов стресса — адреналина, норадреналина и кортизола. Эти гормоны предназначены для адаптации к угрозам, физическим нагрузкам и мобилизации организма. Однако в стрелковом спорте такая реакция опасна, так как мобилизует организм на грубую силу, а не на тонкую координацию движения.

Под действием симпатической нервной системы появляется дистония. В состоянии гипертонуса находятся мышцы спины, шеи, предплечья, ног, не участвующих в изготовке и удержании оружия. Это нарушает биомеханику изготовления, делая систему «стрелок-оружие» нестабильной.

Под действием адреналина возникает дрожь в мышцах, что дает лишние колебания в процессе выстрела. Одновременно с этим мышцы теряют эластичность, стрелок утрачивает способность к тонкой подстройке под оружие. Наблюдается учащение пульса, которое активно проявляется при симпатической активации, создает дополнительные колебания тела, делая выстрел нечетким.

Антагонистом симпатической системы выступает парасимпатическая нервная система, отвечающая за состояние покоя, расслабления и гомеостаза. Для стрелка достижение парасимпатического тонуса является физиологической основой наилучшего состояния.

В парасимпатическом режиме пульс замедляется, что позволяет производить выстрел в наиболее стабильной фазе сердечного цикла, паузе между сокращениями. Исчезает избыточное напряжение мышц [2].

На этапе начальной подготовки тренер должен не просто обучить технике, а сформировать у юного спортсмена способность к произвольному снижению симпатического тонуса и активации парасимпатической системы.

Подростковый возраст и начальная подготовка характеризуются эмоциональной нестабильностью, что усугубляет влияние соревновательного стресса и требует специфических педагогических подходов. У начинающих спортсменов выявлена боязнь оружия, «плохого выстрела», неуверенность при выходе на огневой рубеж, а также высокая чувствительность к внешним раздражителям (шум болельщиков, чужой выстрел, присутствие других тренеров, судей). Эти раздражители могут вызвать крайние формы реагирования: чрезмерное возбуждение, судорожность движений, апатию и равнодушие к результату.

Моральная и специальная психическая подготовка юных спортсменов состоит из общепсихической подготовки (круглогодичной), психической подготовки к соревнованиям и управления психическим состоянием спортсменов.

Психическая подготовка к соревнованиям состоит из двух частей: общая психологическая подготовка к соревнованиям, которая проводится в течение всего года, и специальная психическая подготовка к выступлению в конкретных соревнованиях.

Задачи общей психологической подготовки заключаются в развитии устойчивой мотивации к достижениям, воспитании значимых для спорта свойств личности, а также в формировании навыков эмоционального самоконтроля, которые позволяют спортсмену сохранять стабильность в условиях ответственных стартов.

В ходе психологической подготовки к конкретным соревнованиям формируется специальная психическая боевая готовность спортсмена перед выступлением, характеризующаяся уверенностью в своих силах, стремлением к обязательной победе, оптимальным уровнем эмоционального возбуждения, устойчивостью к влиянию внешних и внутренних помех, способностью произвольно управлять действиями, эмоциями и поведением, умением немедленно и эффективно выполнять во время выступления действия и движения, необходимые для победы [3].

В процессе управления психическим состоянием спортсмена снимается нервно-психическое напряжение, восстанавливается психическая работоспо-

способность. После тренировок, соревновательных нагрузок формируется способность к самостоятельному восстановлению.

Регуляция эмоций осуществляется с помощью словесных воздействий, отдыха, переключения внимания на другие действия и других средств. Для этой цели используются также сочетание средств общей физической подготовки (ОФП) в режиме дня, средства культурного отдыха и развлечения, система аутовоздействия.

Например, ОФП хорошо регулирует тонус ЦНС. Упражнения на аэробные нагрузки снижают уровень кортизола и приводят психику в равновесие, растяжка служит помощником от закрепощения мышц плечевого пояса и спины, снимает мышечные блоки, которые мозг считывает, как сигнал опасности. Также очень действенны упражнения на координацию движения: это не только развивает технические качества стрелка, но и отвлекает мозг от навязчивых мыслей о результате.

Аутовоздействие, аутогенная тренировка активно используется как в тренировочном процессе, так и на соревнованиях. Мысленное проигрывание правильного выстрела настраивает нервную систему на рабочий лад. Важно уметь переключить фокус внимания с результата на техническое выполнение выстрела – такое действие выравнивает психологическое состояние, дает стрелку возможность полностью сконцентрироваться над выстрелом, что является обязательным для достижения хорошего результата. Также важен строгий режим сна, он дает возможность полностью восстановить психическую работоспособность [4].

Средства и методы психолого-педагогических воздействий должны включаться во все этапы и периоды круглогодичной подготовки.

В группах начальной подготовки следует акцентировать основное внимание на привитии интереса к регулярным тренировкам стрельбой, формировании устойчивой мотивации. Параллельно следует закладывать основы нравственных и моральных черт характера юного спортсмена (трудолюбие, дисциплинированность, ответственность за выполнение плана подготовки и результаты выступления, уважение к тренеру, требовательность к самому себе и др.).

В учебно-тренировочных группах приоритет смещается в сторону совершенствования когнитивных способностей применительно к стрелковой деятельности. Особое внимание уделяется воспитанию волевых качеств, отработке приемов саморегуляции, развитию тактического мышления и специализированных сенсорных навыков: «чувство оружия» и «чувство времени выстрела».

На занятиях групп спортивного совершенствования основное внимание в подготовке уделяется совершенствованию волевых черт характера, способности к саморегуляции, специализированных восприятий, сложных сенсомоторных реакций и оперативного мышления, формированию специальной предсоревновательной готовности, способности к регуляции эмоционального состояния.

При планировании круглогодичного цикла подготовки важно сделать акцент в психолого-педагогической работе.

В подготовительном периоде тренировки подбираются средства и методы психолого-педагогических воздействий, связанные с развитием их спортивно-

го интеллекта, разъяснением целей и задач участия в соревнованиях, содержанием общей психической подготовки к соревнованиям, развитием волевых качеств и специализированных восприятий, оптимизацией межличностных отношений и сенсомоторным совершенствованием общей психической подготовленности.

В соревновательном периоде подготовки упор делается на совершенствование эмоциональной устойчивости, свойств внимания, достижение специальной психической готовности к выступлению и мобилизационной готовности в состязаниях.

В переходном периоде преимущественно используются средства и методы нервно-психического восстановления организма.

В течение всех периодов подготовки применяются методы, способствующие совершенствованию моральных черт характера спортсмена, и приемы психической регуляции.

Акцент в распределении средств и методов психической подготовки в решающей степени зависит от индивидуальных особенностей личности спортсмена, задач их индивидуальной подготовки, направленности тренировочных занятий.

Тренер-преподаватель должен постоянно помнить, что комплексный подход к воспитанию юного спортсмена предполагает изучение, учет и использование всех факторов воздействия на личность не только в спорте, но и в быту. Поэтому, разрабатывая план работы с учащимися начальной подготовки, тренер должен заранее планировать изучение особенностей поведения учащихся в быту, их учебной и общественной деятельности.

Выводы. Формирование психоэмоциональной устойчивости у юных стрелков – это педагогический процесс, требующий системности и учета индивидуальных особенностей. На этапе начальной подготовки достаточно обучить базовым навыкам саморегуляции, чтобы создать фундамент для «надежности» спортсмена в будущем. Главная задача – вывести технику на уровень подсознания, чтобы в стрессовой ситуации технические действия выполнялись автоматически.

1. Аболин, Л. М. Психологические механизмы эмоциональной устойчивости. Казань : Казанский гос. ун-т, 1987. – 28 с.

2. Избранные лекции по неврологии: учебное пособие / под ред. проф. В. Л. Голубева. – М. 2019.– 247 с.

3. Поурочная программа для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва: учеб.-метод. пособие / комитет по физической культуре и спорту при совете министров СССР– Москва, 1985. – 27 с.

4. Кермани, К. Аутогенная тренировка / К. Кермани. – М., 2002. – 38 с.

Волкова В.В., Голышак М.В.

Научный руководитель – Вашкевич В.И.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И КОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Актуальность. В статье рассматривается проблема влияния регулярной физической активности на когнитивные функции студентов вузов. Анализируются физиологические и психологические механизмы, посредством которых занятия физической культурой способствуют улучшению памяти, внимания и скорости обработки информации. Особое внимание уделяется роли учебной дисциплины «Физическая культура» в формировании здорового образа жизни и поддержании академической успеваемости.

Современный образовательный процесс в высших учебных заведениях характеризуется высокой интенсивностью умственных нагрузок, стрессовыми ситуациями в период сессий и длительным статическим положением тела во время учебных занятий. В условиях возрастающих требований к качеству подготовки специалистов актуализируется вопрос поиска эффективных способов улучшения умственной работоспособности и когнитивных функций.

Цель исследования – теоретическое обоснование взаимосвязи между уровнем физической активности и когнитивными способностями студентов, а также определение роли дисциплины «Физическая культура» в оптимизации учебной деятельности.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Физическая культура представляет собой особый род культурной деятельности, результаты которой полезны для общества и личности, проявляя свое воспитательное, образовательное и оздоровительное значение. В своей основе она имеет целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих оптимизировать работоспособность и состояние здоровья [1, с. 5-6].

Когнитивные способности, включающие память, внимание, мышление и восприятие, напрямую зависят от кровоснабжения головного мозга и нейрохимического баланса. Регулярная физическая активность стимулирует сердечно-сосудистую систему, увеличивая объем церебрального кровотока. Это обеспечивает лучшую доставку кислорода и глюкозы – основных источников энергии для нейронов.

Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности основана на единстве регуляторных механизмов центральной нервной системы. Физические упражнения способствуют улучшению мозгового кровообращения, что положительно влияет на когнитивные процессы [1, с. 57].

Центральная нервная система при регулярной физической активности демонстрирует повышенную устойчивость к умственному утомлению, улучшается скорость переработки информации и переключения внимания [1, с. 100–101].

В период экзаменов, когда интеллектуально-эмоциональной сфере студентов предъявляются повышенные требования, систематические занятия физической культурой показывают высокую эффективность. Сравнение студентов, ведущих активный образ жизни во время сессии, со студентами, ведущими пассивный режим, показало, что у занимающихся показатели устойчивости, интенсивности, сосредоточения, переключения и объема внимания были существенно выше (на 6–12 %). Кроме того, занятия после сдачи каждого экзамена способствовали сохранению высокого уровня работоспособности [1, с. 165–166].

Физические упражнения также способствуют быстрому восстановлению затраченной в процессе труда нервной и мышечной энергии, ускоряют фазу вработывания и минимизируют снижение работоспособности в течении дня [2, с. 511]. Это позволяет студентам эффективнее справляться с учебными задачами, требующими концентрации внимания и оперативной памяти, которые часто страдают при длительной статической работе.

«Физическая культура» как учебная дисциплина в высшем учебном заведении выполняет важные социальные функции, направленные на формирование мотивационно-ценностного отношения студентов к здоровому образу жизни и физическому самосовершенствованию. Она призвана обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студентов к будущей профессии [1, с. 21–22].

Важным аспектом является формирование у студентов потребности в регулярных занятиях. Однако исследования показывают, что менее половины студентов имеют четкие представления о тесной взаимосвязи общей и физической культуры в своем личностном развитии [1, с. 123]. Среди причин невнимания к поддержанию физического состояния студенты называют нехватку времени и отсутствие воли [1, с. 124]. Поэтому задача преподавателей физической культуры заключается не только в проведении занятий, но и в формировании устойчивых мотивов, объяснении студентам прямой связи между физической активностью и академической успеваемостью.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод о наличии прямой взаимосвязи между уровнем физической активности и когнитивными способностями учащихся высших учебных заведений. Дисциплина «Физическая культура» играет ключевую роль не только в физическом оздоровлении молодежи, но и в оптимизации учебного процесса. Интеграция физических нагрузок в образовательный процесс является необходимым условием для повышения эффективности обучения и качества подготовки специалистов. Игнорирование данного фактора ведет к снижению защитных сил организма, росту утомляемости и падению академической успеваемости, особенно в периоды высоких интеллектуальных нагрузок.

2. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры: Учеб. для ин-тов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

Габдуллин Б.А.

Научные руководители – Раковецкий А.И., канд. пед. наук, доцент,
Сопарев А.А.
РГАУ-МСХА им К.А. Тимирязева
Москва, Россия

ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНОГО МЕНЕДЖЕРА (НА ПРИМЕРЕ ФУТБОЛЬНОГО КЛУБА ДОРТМУНДСКАЯ БОРУССИЯ)

Актуальность исследования определяется спецификой функционирования профессиональных футбольных клубов, в рамках которой эффективность деятельности формируется под воздействием одновременно спортивных и экономических факторов. Футбольное предприятие ориентировано на достижение спортивного результата, однако устойчивость его развития напрямую зависит от финансовых показателей, что формирует дуализм целей управления и усложняет процедуру оценки эффективности принимаемых решений [4]. Дополнительную сложность вносит высокая зависимость финансовых результатов от спортивных достижений, поскольку успехи команды выступают ключевым фактором доходообразования и стратегического позиционирования клуба [7]. В этих условиях традиционные подходы к анализу деятельности спортивных организаций оказываются фрагментарными и не позволяют получить целостное представление об эффективности управленческой деятельности. Проблема исследования заключается в отсутствии воспроизводимой технологии оценки эффективности деятельности спортивного менеджера, основанной на системе сопоставимых ключевых показателей и учитывающей баланс спортивных и экономических результатов [2].

Цель исследования – разработка технологии оценки эффективности деятельности спортивного менеджера и ее апробация на примере футбольного клуба «Боруссия» Дортмунд.

Результаты и их обсуждение. Эффективность деятельности профессионального футбольного клуба не может быть сведена к противопоставлению финансового результата и спортивных побед, поскольку данные параметры находятся в устойчивой взаимозависимости и формируют дуализм целей управления. С одной стороны, спортивный результат выступает основным фактором конкурентоспособности клуба и условием его присутствия на высокодоходных рынках, с другой стороны, финансовая устойчивость определяет возможность долгосрочного поддержания спортивных амбиций и реализации стратегических решений [4]. Существенную роль в данной системе играет человеческий

капитал, который одновременно является ключевым производственным ресурсом и объектом экономического оборота, что придает управленческим решениям повышенную степень риска. Инвестиции в состав и инфраструктуру способны повышать спортивные показатели, однако при отсутствии финансовых ограничений они могут приводить к переинвестированию и снижению устойчивости клуба [4]. В практике управления футбольным клубом данные противоречия проявляются в необходимости постоянных компромиссов между краткосрочными спортивными целями и долгосрочной финансовой стабильностью. В годовом отчете футбольного клуба «Боруссия» Дортмунд подчеркивается, что финансовое развитие организации напрямую зависит от футбольного успеха, однако управленческие решения нередко принимаются с учетом бюджетных ограничений и требований экономической устойчивости, что подтверждает невозможность односторонней оценки эффективности исключительно через показатели прибыли или спортивных достижений [7].

Технология оценки эффективности деятельности спортивного менеджера в профессиональном футболе должна рассматриваться как формализованная процедура, включающая последовательность взаимосвязанных этапов и обеспечивающая воспроизводимость получаемых результатов. На первом этапе осуществляется постановка целей управления с учетом интересов ключевых стейкхолдеров футбольного клуба, к которым относятся собственники, спортивный блок, болельщики и коммерческие партнеры. Цели формируются не изолированно, а на основе ретроспективного анализа результатов деятельности и сопоставления с аналогичными организациями, что позволяет задать реалистичные ориентиры эффективности [2]. Следующим этапом является выделение укрупненных блоков ключевых показателей эффективности, отражающих основные направления деятельности клуба. В научных исследованиях обосновано использование четырех групп KPI, включающих спортивные результаты, финансовые показатели, взаимодействие с болельщиками и эффективность управленческих процессов, что позволяет учитывать комплексный характер деятельности футбольной организации и избегать односторонней оценки [2].

На последующих этапах осуществляется отбор конкретных индикаторов внутри каждого блока и определение источников данных для их расчета, что обеспечивает прозрачность и проверяемость оценки. Выбор показателей должен соотноситься с функциональными зонами деятельности спортивного менеджера, такими как управление спортивным результатом, финансовыми потоками, маркетингом и инфраструктурой клуба, что позволяет увязать KPI с реальными управленческими задачами [5]. После расчета показателей проводится их интерпретация с учетом взаимосвязи спортивных и экономических факторов, а также выявляются отклонения от целевых значений. Завершающим элементом технологии является использование результатов оценки для принятия управленческих решений и корректировки стратегии развития клуба, что превращает систему KPI из инструмента фиксации результатов в механизм управленческого воздействия и долгосрочного повышения эффективности деятельности спортивного менеджера [2].

При интеграции разнородных показателей эффективности деятельности футбольного клуба ключевое значение приобретает выбор инструмента свертки, обеспечивающего сопоставимость спортивных и экономических результатов. В прикладных исследованиях обосновано использование scorecard-подхода, основанного на аддитивной модели, позволяющей агрегировать отдельные индикаторы в рамках укрупненных блоков и получать итоговую оценку эффективности управления [6]. Преимущество данного инструмента заключается в его прозрачности, управленческой интерпретируемости и возможности использования данных финансовой и управленческой отчетности без привлечения сложных расчетных процедур. Необходимость применения сбалансированной системы показателей также обусловлена многообразием интересов стейкхолдеров футбольного клуба, учет которых невозможен при использовании одного или двух результирующих индикаторов, что подтверждает целесообразность scorecard как базового инструмента оценки эффективности деятельности спортивного менеджера [1]. В то же время в научной литературе рассматриваются и альтернативные методы, в частности анализ сравнительной эффективности на основе DEA, предполагающий соотнесение входных ресурсов и выходных результатов деятельности спортивных организаций [3]. Применение данного подхода требует наличия репрезентативной выборки сопоставимых клубов и унифицированных данных, что ограничивает его использование в рамках единичного кейса. В этой связи KPI-scorecard рассматривается как основной инструмент оценки эффективности в условиях доступности отчетных данных, тогда как DEA может быть использован в дальнейшем для расширения исследования и проведения межклубного сравнительного анализа при формировании соответствующей информационной базы [3].

Бизнес-логика деятельности футбольного клуба «Боруссия» Дортмунд в годовом отчете за 2023/2024 сезон представлена как комплексная система взаимосвязанных направлений, формирующих финансовые результаты и стратегическую устойчивость организации. В структуре выручки клуба выделяются несколько ключевых столпов, включающих доходы от телевизионных прав, рекламных и спонсорских контрактов, матч-дней, трансферных операций, мерчандайзинга, а также конференционно-ресторанной деятельности на базе инфраструктуры стадиона [7]. Данные направления не рассматриваются изолированно, поскольку их динамика в значительной степени определяется спортивными результатами команды, влияющими на коммерческую привлекательность клуба, объемы медиаправ и интерес со стороны болельщиков и партнеров. В отчетности подчеркивается, что спортивный успех является ключевым драйвером доходообразования, однако управленческие решения ориентированы на поддержание финансового баланса и долгосрочной устойчивости, что проявляется в контроле затрат и диверсификации источников дохода [7]. Существенное место в корпоративной стратегии занимает развитие бренда и повышение вовлеченности болельщиков, рассматриваемых как стратегическая целевая группа, формирующая не только прямые доходы, но и нематериальные активы клуба. Дополнительно ак-

центрируется значимость устойчивого развития, включающего экологические и социальные инициативы, которые интегрируются в управленческую модель и рассматриваются как фактор укрепления репутации и конкурентных позиций клуба в долгосрочной перспективе, что делает данные направления релевантными для включения в систему ключевых показателей эффективности спортивного менеджера [7].

Формирование системы ключевых показателей эффективности для кейса футбольного клуба «Боруссия» Дортмунд целесообразно осуществлять на основе четырехблочной структуры, отражающей комплексный характер деятельности спортивной организации. Спортивный блок включает показатели, характеризующие результативность команды в национальных и международных соревнованиях, к которым относятся итоговое место и количество набранных очков в чемпионате, а также стадия участия в еврокубковых турнирах, фиксируемая по итогам сезона. Данные индикаторы отражают основную результативность спортивной деятельности и служат базой для оценки конкурентоспособности клуба. Финансовый блок ориентирован на анализ устойчивости и эффективности хозяйственной деятельности и включает такие показатели, как совокупная выручка, показатели операционной рентабельности EBITDA и EBIT, а также чистая прибыль, рассчитываемые на основе консолидированной финансовой отчетности клуба. Использование данных индикаторов позволяет оценить способность спортивного менеджмента обеспечивать баланс между доходами и расходами в условиях зависимости финансовых результатов от спортивного успеха [2].

Блок, связанный с болельщиками, маркетингом и цифровыми каналами, формируется с учетом роли аудитории в создании ценности футбольного продукта и включает показатели посещаемости и заполняемости стадиона, а также долю доходов от рекламной деятельности и мерчандайзинга в структуре выручки клуба. Вопрос цифровой вовлеченности болельщиков рассматривается как перспективное направление оценки эффективности, однако при отсутствии в отчетности прямых количественных метрик данный аспект фиксируется через доступные прокси-показатели либо обозначается как ограничение исследования. Четвертый блок, отражающий эффективность управления и устойчивость, включает индикаторы финансовой дисциплины, выражающиеся в контроле долговой нагрузки и стабильности финансовых показателей, а также инициативы в области устойчивого развития, представленные в корпоративной отчетности как элементы управленческой политики. Источниками данных для расчета указанных показателей выступают годовые отчеты клуба, в которых раскрываются управленческие показатели EBIT, EBITDA и чистой прибыли, а также стратегические приоритеты развития, что обеспечивает сопоставимость и воспроизводимость оценки эффективности деятельности спортивного менеджера [7].

Таблица 1 – BVB, спортивные и финансовые результаты 2020/21–2023/24

Сезон	Бундеслига	UEFA Champions League	DFB Cup	Выручка, EUR '000	EBITDA, EUR '000	EBIT, EUR '000	Чистая прибыль или убыток, EUR '000	Free cash flow, EUR '000
2020/21	3 место, 64 пункта	1 место в группе F, четвертьфинал, вылет от Manchester City F.C.	победитель	334171	38950	–72093	–72810	–46075
2021/22	2 место, 69 пунктов	3 место в группе C, переход в UEFA Europa League, вылет от Glasgow Rangers в knockout round play-offs	вылет в 1/8 финала от FC St. Pauli	351645	80761	–29181	–35059	–16293
2022/23	2 место, 71 пункт	2 место в группе G, 1/8 финала, вылет от Chelsea FC	вылет в четвертьфинале от RB Leipzig	418239	123220	16911	9550	–22324
2023/24	5 место, 63 пункта	1 место в группе F, финал, серебряный призер	вылет в 1/8 финала от VfB Stuttgart	509110	150259	45926	44307	–4391

В таблице 1 представлены спортивные и финансовые результаты футбольного клуба «Боруссия» Дортмунд за периоды 2020/21–2023/24, сформированные на основе годовых отчетов клуба и включающие итоги выступления в национальных и международных соревнованиях, а также ключевые финансовые показатели. Данные таблицы позволяют проследить динамику взаимосвязи спортивных достижений и финансовых результатов в среднесрочной перспективе. Анализ показывает, что сезоны с более высокими спортивными показателями характеризуются усилением финансовых результатов, что выражается в росте совокупной выручки и улучшении операционных показателей. В то же время периоды относительного снижения спортивных достижений сопровождаются ослаблением финансовой динамики, что подтверждает высокую чувствительность доходной базы клуба к результатам на поле. Отчетность фиксирует, что участие в еврокубковых турнирах и продвижение по стадиям соревнований оказывает значимое влияние на формирование доходов от телевизионных прав и коммерческих контрактов. Вместе с тем в ряде сезонов прослеживается сглаживание негативных эффектов за счет диверсификации источников дохода и управленческих мер по контролю затрат. Выявленные пики и просадки подтверждают логику взаимной обусловленности спортивных и финансовых результатов, при которой управленческая эффективность проявляется не только в достижении краткосрочного успеха, но и в способности поддерживать относительную финансовую устойчивость в условиях изменчивых спортивных исходов [7].

Для обеспечения воспроизводимости оценки эффективности деятельности спортивного менеджера ключевое значение имеет формализация правил нормирования и агрегирования показателей. Нормирование осуществляется по принципу «лучше-хуже» с учетом экономического и спортивного смысла каждого индикатора. Для финансовых показателей, таких как выручка, EBITDA и EBIT, положительная динамика интерпретируется как улучшение результата, тогда как снижение значений рассматривается как негативное отклонение. Для спортивных индикаторов используется обратная логика, при которой более высокое место в турнирной таблице или продвижение на более поздние стадии еврокубковых соревнований соответствует повышению эффективности, а ухудшение спортивных результатов трактуется как снижение управленческой результативности. Такое нормирование позволяет привести показатели, измеряемые в различных шкалах, к сопоставимому виду и использовать их в рамках единой системы оценки комплексного результата [2].

Весовая структура системы KPI формируется исходя из принципа равноправия укрупненных блоков показателей, что соответствует представлению об эффективности как совокупном результате спортивной, финансовой, маркетинговой и управленческой деятельности. В базовом варианте каждому из четырех блоков присваивается равный вес 0,25, что позволяет избежать доминирования одной группы показателей и сохранить баланс оценки [2]. Внутри каждого блока веса отдельных индикаторов могут устанавливаться равными либо определяться экспертным путем с учетом управленческих приоритетов клуба. Итоговая оценка эффективности рассчитывается на основе аддитивной свертки нормированных показателей, при которой интегральный индекс формируется как сумма произведений значений индикаторов и соответствующих весов. Применение аддитивной модели обеспечивает прозрачность расчетов, интерпретируемость результатов и возможность сопоставления эффективности деятельности спортивного менеджера в динамике по сезонам [6].

Таблица 2 – Scorecard эффективности деятельности спортивного менеджера футбольного клуба «Боруссия» Дортмунд по сезонам 2020/21–2023/24

Сезон	Спорт (0–1)	Финансы (0–1)	Болельщики и маркетинг (0–1)	Управление и устойчивость (0–1)	Итоговый индекс
2020/21	0,75	0,25	0,50	0,25	0,44
2021/22	0,80	0,40	0,55	0,35	0,53
2022/23	0,85	0,75	0,65	0,55	0,70
2023/24	0,70	0,90	0,70	0,80	0,78

Примечание. Итоговый индекс рассчитан как аддитивная свертка четырех блоков KPI с равными весами 0,25. Источник данных для расчета показателей – годовые отчеты футбольного клуба «Боруссия» Дортмунд за соответствующие сезоны [gesamt-bvb-gb2324].

Представленная scorecard позволяет выявить различия во вкладе отдельных блоков KPI в итоговую эффективность деятельности спортивного менеджера по сезонам. В сезоне 2020/21 высокая оценка спортивного блока была нивелирована слабым финансовым результатом и ограниченной управленческой

устойчивостью, что обусловлено отрицательными значениями операционных и чистых финансовых показателей. В сезоне 2021/22 наблюдается умеренное улучшение финансового и управленческого блоков на фоне стабильных спортивных результатов, однако общая эффективность остается сдержанной вследствие сохраняющихся финансовых ограничений. Существенный рост интегрального показателя фиксируется в сезоне 2022/23, когда сочетание высоких спортивных достижений и положительной финансовой динамики обеспечило сбалансированный вклад всех блоков оценки. Максимальное значение итогового индекса достигается в сезоне 2023/24 за счет выраженного усиления финансового блока и показателей управленческой устойчивости, несмотря на относительное снижение спортивных результатов в национальном чемпионате. Таким образом, динамика *scorecard* подтверждает, что рост эффективности деятельности спортивного менеджера определяется не отдельными спортивными успехами, а сбалансированным развитием спортивных, финансовых и управленческих компонентов деятельности клуба.

Интерпретация полученных результатов оценки эффективности деятельности спортивного менеджера через призму экономики футбола позволяет выявить ограничения подходов, ориентированных преимущественно на спортивные победы. Дуализм целей профессионального футбольного клуба выражается в необходимости одновременного достижения спортивных результатов и обеспечения финансовой устойчивости, при этом попытка максимизировать успех на поле за счет наращивания затрат способна приводить к переинвестированию и снижению долгосрочной эффективности управления [4]. В таких условиях оценка эффективности исключительно по спортивным достижениям формирует управленческие ловушки, поскольку не отражает реального качества принимаемых решений и игнорирует риски, связанные с финансовыми обязательствами и нестабильностью доходной базы.

Ключевым элементом данной системы выступает человеческий капитал, включающий состав команды, уровень заработных плат и трансферную политику, который одновременно является основным ресурсом создания спортивного результата и источником повышенных финансовых рисков. Управленческая эффективность в футболе проявляется в способности оптимально использовать человеческий капитал, обеспечивая баланс между конкурентоспособностью команды и финансовыми возможностями клуба [4]. Одновременно с этим в современных условиях возрастает значение цифровой трансформации и вовлечения болельщиков как драйверов доходов и устойчивости. Развитие бренда, работа с целевыми группами и формирование долгосрочных отношений с аудиторией рассматриваются как стратегические направления, влияющие на коммерческую привлекательность клуба и его рыночные позиции [7]. Цифровые каналы и инструменты вовлечения болельщиков становятся неотъемлемой частью оценки эффективности деятельности спортивного менеджера, поскольку они формируют дополнительные источники дохода и усиливают нематериальные активы организации.

Выводы. В ходе исследования была разработана технология оценки эффективности деятельности спортивного менеджера, основанная на системе ключе-

вых показателей и адаптированная к специфике профессионального футбола, а также проведена ее апробация на данных футбольного клуба «Боруссия» Дортмунд. В результате применения scorecard-подхода установлено, что наибольшей управляемостью со стороны спортивного менеджмента обладают финансовые и управленческие показатели, формируемые через контроль затрат, диверсификацию доходов и стратегические решения, тогда как спортивные результаты характеризуются более высокой степенью неопределенности и зависят от внешних факторов. Одновременно выявлено, что ориентация исключительно на спортивный успех создает риски переинвестирования и снижает долгосрочную устойчивость, что подтверждает необходимость поиска компромиссов между спортивными и экономическими целями управления. Теоретическая значимость работы заключается в уточнении содержания категории эффективности деятельности спортивного менеджера как многоблочной системы показателей, отражающей комплексный результат функционирования футбольного клуба [2]. Практическая значимость исследования состоит в возможности использования разработанного шаблона KPI-панели в качестве инструмента регулярной оценки управленческой эффективности на основе годовой отчетности клуба, что позволяет применять его в управленческой практике без привлечения дополнительных источников данных. В качестве направлений дальнейших исследований целесообразно рассматривать расширение анализа за счет межклубного бенчмаркинга и применения методов DEA для сравнительной оценки эффективности при наличии сопоставимой выборки [3], углубление цифровых показателей вовлечения болельщиков и развития прямых каналов взаимодействия с аудиторией, а также включение в систему оценки детализированных индикаторов человеческого капитала, заработных плат и инвестиционной дисциплины, отражающих экономические риски и управленческие ограничения футбольного бизнеса [4].

1. Абдрашев Н. Н. Особенности финансирования Российских футбольных клубов: основные проблемы и методы их решения // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № . 81. – С. 120-143.

2. Намадов В. Д., Солнцев И. В. Разработка системы целевых показателей эффективности для профессионального футбольного клуба // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. – 2021. – Т. 20. – № . 4. – С. 559-580.

3. Обухов М. Я., Вечкинзова Е. А. Анализ эффективности футбольных клубов российской Премьер-лиги методом DEA-моделирования // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15. – № . 5. – С. 2261-2276.

4. Платонов В. В., Кузьяев Д. А. Экономический лимит на спортивный успех: как может развиваться индустрия футбола? // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2023. – Т. 14. – № . 2. – С. 224-241.

5. Скворцова Ю. С., Швецов М. Д. Основы спортивного менеджмента и перспективы спортивного маркетинга в футболе // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2023. – № . 3. – С. 76-85.

6. Шавандина О. А., Коваленко Е. Ю., Тыдыкова Н. В. Совершенствование оценки конкурентоспособности структурных подразделений спортивной организации // Экономика Профессия Бизнес. – 2022. – № . 3. – С. 151-162.

7. Borussia Dortmund GmbH & Co. KGaA. Официальные годовые отчеты и финансовая отчетность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://report.bvb.de/> (дата обращения: 22.12.2025).

Гаврильчик А.Ю.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Актуальность. Окислительный стресс – это химическое явление, возникающее при несоответствии между образованием свободных радикалов и способностью организма их нейтрализовать. На высоких нагрузках митохондрии начинают производить реактивные формы кислорода, которые повреждают липиды мембран, белковые структуры и ДНК.

В мышцах развиваются следующие химические изменения: накопление свободных радикалов, вызывающих повреждение мембран, рост концентрации лактата и падение pH, нарушение работы ферментных систем, замедление транспорта кальция, нарушающее сокращение мышцы, повреждение энергетических структур клетки [1].

Особую значимость проблема окислительного стресса приобретает в спорте высших достижений, где тренировочные и соревновательные нагрузки нередко достигают предельных величин. В этих условиях даже хорошо адаптированный организм может столкнуться с истощением антиоксидантных резервов и развитием системного окислительного стресса, сопровождающегося повреждением липидов мембран, белков, ДНК, нарушением энергетического обмена и иммунного статуса.

Цель исследования – изучение процессов окислительного стресса при занятиях физической культурой.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В организме человека особое значение имеют два типа свободных радикалов: активные формы кислорода (АФК) и продукты перекисного окисления липидов (ПОЛ).

К первому типу относятся чрезвычайно активные низкомолекулярные радикалы с коротким периодом существования. Они представляют собой промежуточные продукты неполного восстановления молекулы кислорода (супероксидный анион-радикал, нитроксид, семиубихинон), а также молекулы кислорода в синглетном состоянии (оксид азота, пероксинитрит, гипогалогениты).

Второй тип составляют менее деструктивные, но более крупные радикалы. Они образуются при взаимодействии радикалов первого типа с биомолекулами клеток и обладают сравнительно большим сроком существования. К ним относятся, например, гидроксильный радикал и радикалы липидов [2].

Активные формы кислорода (АФК) оказывают многостороннее повреждающее действие на клетку: они модифицируют белки, липиды и нуклеиновые кислоты, нарушают целостность клеточных мембран и инициируют процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ). Следствием этих изменений становится поражение рецепторного аппарата, разобщение межклеточных взаимодействий и ослабление связей клетки с сигнальными молекулами.

На системном уровне свободные радикалы вызывают дисфункцию эндотелия, инактивируют биологически активные соединения, подавляют синтез гормонов, лейкотриенов и тромбосана, угнетают аэробное окисление и нарушают энергетический обмен. Кроме того, АФК индуцируют воспалительные реакции, стимулируя продукцию провоспалительных цитокинов, повреждают генетический аппарат и запускают апоптоз клеток. Ключевым звеном патологических изменений выступает активация ПОЛ, инициируемая АФК.

Таким образом, многие патологические процессы сопровождаются повышением уровня АФК и, как следствие, усилением процессов ПОЛ, что является патогенетическим механизмом развития многих заболеваний и даже старения организма [3].

Ключевыми реагентами в аэробных клетках выступают кислород и его активные производные: супероксидный и гидроксильный радикалы, пероксид водорода и другие соединения. Они образуются как в ходе физиологических, так и патологических процессов, протекая по ферментативному или неферментативному пути.

В скелетных мышцах существует множество источников генерации активных форм кислорода. В состоянии покоя основными из них являются митохондриальная дыхательная цепь, фосфолипаза A_2 и липоксигеназный путь метаболизма арахидоновой кислоты. При мышечном сокращении к ним добавляются НАД(Ф)Н-оксидаза и ксантинооксидаза. Интенсивность образования свободных радикалов при этом зависит от специфики, интенсивности, частоты и продолжительности физических нагрузок.

Образование реакционно-активных форм кислорода происходит в ходе свободнорадикального окисления различных субстратов с участием веществ, находящихся в радикальной форме. В организме человека реализуются два основных пути активации кислорода: оксидазный и оксигеназный.

Оксидазный путь, участвующий в окислении липидов, углеводов и углеводных скелетов аминокислот, служит источником пероксида водорода. Показано, что после марафонского бега у спортсменов возрастает активность ксантинооксидазы, причем этот рост коррелирует с образованием свободных радикалов.

Однако главным путем генерации активных форм кислорода считается оксигеназный. При нем возможно прямое восстановление кислорода одним или двумя электронами, что ведет к образованию супероксидного анион-ради-

кала и пероксида водорода. Эти соединения, в свою очередь, служат предшественниками наиболее реакционно-способных гидрофильных радикалов [2].

Защита от свободнорадикального повреждения осуществляется с помощью двух принципиально различных механизмов: во-первых, торможением образования в клетке супероксидного анионрадикала путем уменьшения содержания кислорода в клетке или ускорения использования его дыхательной цепью, во-вторых, функционированием собственной антиоксидантной системы.

Анализ современной научной литературы показывает, что характер изменений окислительного гомеостаза принципиально различается в зависимости от интенсивности физических нагрузок.

Физические нагрузки умеренной интенсивности вызывают контролируемые сдвиги прооксидантно-антиоксидантного равновесия, которые нормализуются в течение нескольких часов после завершения тренировки. Напротив, повреждающие нагрузки приводят к более глубоким и продолжительным нарушениям. Длительный системный окислительный стресс развивается лишь при сочетании высокой интенсивности и значительного объема нагрузки, что сопровождается окислением белков, липидов и ДНК, выходом цитозольных ферментов и другими признаками нарушения функционального состояния клеток.

Существуют также различия, связанные с механизмом энергообеспечения. Аэробные нагрузки вызывают более мощную, но, вероятно, более кратковременную активацию свободнорадикального окисления, тогда как анаэробные (креатинфосфатный и лактатный пути) характеризуются более пролонгированным эффектом.

Особого внимания заслуживает влияние дополнительных стресс-факторов. В условиях гипоксии (например, при тренировках в среднегорье) нарушения окислительного равновесия могут возникать даже у спортсменов с высоким антиоксидантным статусом, сформированным в ходе многолетней адаптации, и даже при умеренных нагрузках. Это необходимо учитывать при планировании сборов в горах, где активируются биохимические процессы, связанные с тканевой гипоксией [2].

Выводы. Таким образом, контролируемое образование специфических реакционно-активных форм кислорода в мышечных волокнах в ответ на физиологические стимулы играет важную роль в адаптации мышц к физическим нагрузкам. При этом изменения уровня продуктов окислительной модификации макромолекул и активности антиоксидантных ферментов имеют определенную зависимость от уровня тренированности. Было показано, что патологические последствия возникают при избыточном образовании активных форм кислорода, накоплении пероксидов и их вторичных продуктов. При этом происходит повреждение таких наиболее важных полимеров, как нуклеиновые кислоты, белки и липиды, что может дезорганизовать функционирование клеток и жизнедеятельность организма в целом. Понимание биохимических механизмов генерации свободных радикалов и роли дополнительных стресс-факторов позволяет оптимизировать тренировочный процесс, контролировать восстановление и предотвращать развитие патологических состояний у спортсменов.

1. Теженев, Я. Химические основы спортивной работоспособности: расширенные подходы к биохимии нагрузки, утомления и адаптации / Я. Теженев, Н. Агаров // Наука и мировоззрение. – 2025. – № 62. – С. 15–20.

2. Гунина, Л. Окислительный стресс и адаптация: метаболические аспекты влияния физических нагрузок / Л. Гунина // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 4. – С. 19–25.

3. Тарасов, А. В. Оценка состояния оксидативного стресса при эмоциональных и физических нагрузках = The estimation oxidative stress state during emotional and physical loads / А. В. Тарасов, Р. С. Рахманов // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 4. – С. 45–49.

Геллерт К.А., Миролубова Т.Д.

Научный руководитель – Волох Е.В.

Белорусский государственный медицинский университет

Минск, Беларусь

ВЗАИМОСВЯЗЬ РЕЖИМА ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ

Актуальность. Современный ритм жизни, особенно в условиях высокой академической нагрузки и профессиональных компетенций, предъявляет повышенные требования к здоровью человека, в том числе и психическому. Студенты медицинских ВУЗов в большей степени относятся к группе риска развития стресс-индуцированных состояний ввиду высокой учебной нагрузки и эмоционального напряжения [1]. Хронический стресс обучающегося на фоне дефицита времени и гиподинамии оказывает модулирующее воздействие на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось, центральное звено нейроэндокринной регуляции стресса. Это влечет за собой хроническую гиперкортизолемию, нарушение метаболических процессов, снижение когнитивных функций и иммуносупрессию [2]. Однако, установлено, что регулярная физическая активность умеренной интенсивности способствует снижению базального уровня кортизола, предотвращая последствия хронической гиперкортизолемии (когнитивные нарушения, расстройства сна), а также тренирует адекватность кортизолового ответа. Наряду с этим, двигательная активность стимулирует и синтез нейромедиаторов (эндорфины, серотонин, дофамин), улучшающих эмоциональный фон, и способствует восстановлению вегетативного баланса, нарушенного при симпатической гиперактивации [2]. Таким образом, исследование особенностей режима двигательной активности и взаимосвязи ее со стрессоустойчивостью в различных группах обучающихся является одной из стратегий разработки программ здоровьесбережения современной молодежи с учетом приоритетов и интересов данных целевых групп [2].

Цель исследования – анализ влияния качественных и количественных характеристик физической активности на стрессоустойчивость студентов медицинского университета.

Методика и организация исследования. В работе использован социологический метод исследования. Выборка представлена 135 студентами различных факультетов и курсов учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет». Сбор данных осуществлен с применением авторского опросника, ориентированный на оценку уровня физической активности студентов (качественные и количественные характеристики), а также «Опросника для диагностики стрессоустойчивости организма» (В. В. Маркова) [3]. Для проведения сравнительного анализа двигательного режима респондентов выборка была разделена на три группы наблюдения на основании результатов оценки их стрессоустойчивости. Статистическая обработка полученных результатов выполнена с использованием табличного редактора Microsoft Office Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе исследования установлено, что в структуре режима дня участников опроса физическая активность занимает устойчивую позицию. Двигательная активность в той или иной степени интегрирована в распорядок дня большинства респондентов (94,1 %). При этом наиболее характерной является ежедневная продолжительность активных занятий студентами от 30 минут до 1 часа (48,9 %). Доля студентов с минимальной продолжительностью активности (10-20 минут в день) составила 21,5 %, но в то же время каждый шестой студент (16,3 %) занимается от 1 до 2 часов, а 7,4 % респондентов демонстрируют высокую активность, затрачивая на нее от 2 до 3 часов ежедневно. Лишь незначительная часть выборки (5,9 %) полностью исключает физическую активность из своего распорядка дня.

Анализ психоэмоционального состояния студентов на основе изучения уровня их стрессоустойчивости показал, что основная часть респондентов (60,7 %) обладает низкой стрессоустойчивостью. Высокий уровень выявлен у 37,0 % опрошенных, а доля студентов, находящихся в состоянии дистресса (форма стресса, при которой организм не может адаптироваться к нагрузкам и приводит к истощению ресурсов, физическим и психическим нарушениям состояния здоровья), составила 2,2 %. В соответствии с полученными данными для последующего сравнительного анализа отдельных характеристик физической активности были сформированы три группы наблюдения: первую группу составили респонденты с высоким уровнем стрессоустойчивости, вторую – студенты с низкой стрессоустойчивостью, третью – лица, находящиеся в состоянии дистресса.

При сравнительном анализе количественных характеристик физической активности в выделенных группах наблюдения были выявлены некоторые различия. Наиболее рациональный подход к двигательной активности продемонстрировали респонденты с высоким уровнем стрессоустойчивости (первая группа): половина из них (50,0 %) уделяет занятиям от 30 до 60 минут ежедневно. Пятая часть респондентов (20,0 %) затрачивают 10-20 минут на двигательную активность, и столько же (20,0 %) – от 1 до 2 часов в день. Небольшая

доля опрошенных (8,0 %) занимается физически 2-3 часа и только 2,0 % уделяют более 3 часов на физическую активность. Во второй группе также преобладает интервал активной деятельности 30 минут – 1 час (48,8 %) и доля занимающихся по 10-20 минут составляет 22,0 %. В отличие от 1 группы, занятия длительностью 1-2 часа наблюдаются у меньшего количества респондентов (14,6 %) и 2-3 часов – 6,1 %, а также отсутствуют опрошенные с физической активностью более 3 часов. При этом 8,5 % респондентов указали, что не уделяют физической активности время в течение дня. Наименее благоприятная картина наблюдается в группе респондентов в состоянии дистресса, где треть респондентов (33,3 %) не уделяют время физической активности, а студенты с продолжительностью занятий более часа отсутствуют.

В рамках данного исследования проведена оценка приоритетности различных видов физической нагрузки для будущих врачей. Среди респондентов выявлено абсолютное преобладание в каждой группе и выборке в целом такого вида двигательной активности, как прогулка на свежем воздухе (88,1 %). Это позволяет сделать вывод, что наиболее востребованным являются формы физического воспитания, характеризующиеся минимальными ресурсными затратами, в том числе и финансовыми, широкой доступностью, высокой степенью интеграции в повседневный ритм жизни и комплексным позитивным воздействием как на физиологический, так и на психоэмоциональный статус студента. При последующем анализе наиболее приоритетных видов двигательной активности установлено, что респонденты демонстрируют использование комплексного подхода с применением как анаэробных, так и аэробных нагрузок. Так, будущими врачами чаще выбор отдается силовым (22,2 %) и кардионагрузкам (20,7 %), что отражает современные тенденции в сфере физической активности населения в целом, направленные на прицельное оздоровление организма путем укрепления сердечно-сосудистой и костно-мышечной систем, повышения выносливости, ускорения обмена веществ. При этом также отмечается некоторый интерес молодежи к практикам, интегрирующим физические и ментальные компоненты – йога и пилатес (16,3 %), что может рассматриваться как адаптивный инструмент преодоления стресса, в том числе и академического. Адаптивный потенциал йоги и пилатеса обусловлен неразрывной связью с ментальным компонентом, который тренирует антистрессовые механизмы психологической саморегуляции, наиболее уязвимые при академических нагрузках [4]. Это позволяет не только нивелировать физиологические проявления стресса, но и формировать эффективные поведенческие стратегии за счет повышения осознанности и когнитивного контроля, что особенно актуально для студенческой молодежи в условиях эмоциональных перегрузок.

При сравнительном анализе приоритетных видов двигательной активности у участников каждой из групп наблюдения установлено, что представители первой группы чаще предпочитают прогулку на свежем воздухе (86 %), а также фокусируются на кардиотренировках (24 %) и силовых нагрузках (30 %). Данный результат свидетельствует об осознанности в отношении необходимости чередования видов деятельности в условиях высокой академической нагрузки и является маркером сформированности установок на ведение здо-

рового образа жизни студентов с более высоким уровнем психоэмоционального благополучия. В то время как респонденты, которые относятся ко второй группе, делают акцент на йоге (12 %), танцах (19 %) и других видах физической активности (пилатес, растяжка) (17 %), но также совмещают с прогулками на свежем воздухе (92 %), а представители третьей группы предпочитают только прогулки (100 %).

При сравнительном анализе изучаемых показателей по гендерному признаку выявлено, что большинство респондентов как женского (80,7 %), так и мужского пола (73,1 %) занимаются от 30 минут до 2 часов в день. Однако выявлены существенные различия в предпочитаемых видах динамической нагрузки. Для студентов мужского пола характерна выраженная ориентация на силовые тренировки (46,1 %), часто в сочетании с прогулками на свежем воздухе (84,6 %). Студенты женского пола демонстрируют более диверсифицированный профиль физической активности: наряду с прогулками (89,0 %), широко представлены такие виды, как кардиотренировки (25,7 %), йога (12,8 %), пилатес (12,8 %) и танцы (14,7 %). Это отражает различия в мотивации и фокус внимания: у мужского пола концентрация на развитие силы, у женского – на комплексное оздоровление организма, включая кардиореспираторную выносливость, гибкость и релаксацию.

Выводы. Анализ различных аспектов физической активности в режиме дня студентов выявил ее тесную связь с уровнем стрессоустойчивости, позволяя рассматривать данный параметр как значимый прогностический критерий психофизиологического состояния человека. Более высокий уровень двигательной активности молодежи с высоким уровнем стрессоустойчивости и стратегия предпочтения ими комплексного воздействия различных форм физического воспитания подтверждает эффективность физической нагрузки как инструмента компенсации стресса, включая академический, а также свидетельствует о сформированности у них системы саморегуляции и стремлению к поддержанию ресурсного состояния организма в период обучения. Наравне с этим, при дефиците ресурсов у представителей групп наблюдения с низкой стрессоустойчивостью и в состоянии дистресса демонстрируется общая тенденция к снижению активной деятельности в распорядке их дня при большем воздействии стрессогенной нагрузки и является маркером дезадаптации обучающегося. Полученные данные о различиях в приоритетности отдельных видов физической активности лиц женского и мужского пола, таких как целостный подход к здоровьесбережению у девушек и узконаправленный у юношей соответственно, могут быть использованы для разработки дифференцированных программ физического воспитания и оздоровления в ВУЗе с учетом гендерных особенностей обучающихся.

1. Сорокина, Е. Л. Индивидуальные концепции здоровья студентов ВУЗа / Е. Л. Сорокина // Наука и социум: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – № XVI. – 2021. – С. 110-114.

2. Кирнос, К. А. Физическая культура и психология: Как спорт помогает справляться со стрессом / К. А. Кирнос, О. А. Кононенко // Международный научный журнал «Вестник науки». – 2025. – № 5. – С. 1070–1076.

3. Борисова, Т. С. Основы здорового образа жизни: Практикум: учеб. пособие / Т. С. Борисова, Н. В. Самохина, А. В. Кушнерук ; под ред. Т. С. Борисовой. – Минск : Новое знание, 2024. – 216 с.

4. Филоненко, С. Н. Теоретические основы применения йоги в физическом воспитании студентов / С. Н. Филоненко // Двигательная культура студенческой молодежи: сборник материалов межвузовской научно-методической конференции студентов и молодых ученых, 18 апреля 2024 г. / редкол.: П. В. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2024. – С. 88–90.

Герасимчик П.А.

Научный руководитель – Юраго О.Л.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ИГРОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Актуальность. Физическая активность является неотъемлемо важным фактором сохранения и укрепления здоровья человека, однако в студенческой среде наблюдается снижение интереса к регулярным занятиям физической культурой. Кроме того, значительную часть времени студенты проводят за учебой и самостоятельной работой, что также снижает общий уровень двигательной активности. В таких условиях регулярные занятия физической культурой могли бы компенсировать недостаток движения. В связи с этим все более актуальным становится поиск таких форм организации занятий, которые способны поддержать интерес студентов и повышать их мотивацию к физической активности. Одна из возможных форм—использование игровых элементов в процессе занятия физической культурой. Игровые формы деятельности позволяют сделать занятия более динамичными, эмоционально насыщенными и вовлекающими. Кроме того, помогают создать благоприятную социальную среду, способствуют взаимодействию между участниками.

Цель исследования – анализ научной литературы, посвященной использованию игровых элементов в организации физической активности и их роли в повышении интереса студентов к занятиям физической культурой. В работе уделяется внимание существующим научным подходам к применению игровых форм в физическом воспитании и их влиянию на мотивацию к регулярной двигательной активности.

Методика и организация исследования. В работе были использованы методы анализа существующих данных, сравнения, обобщения и обзора тематической литературы. Исследование включает в себя три основных этапа, а именно: отбор литературы, анализ выбранных источников, определение зна-

чения игровых элементов в организации физической активности. Ожидается, что игровые элементы смогут повысить заинтересованность студентов к занятиям физической культурой.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ научной литературы показывает, что проблема мотивации студентов к занятиям физической культурой остается актуальной. Отмечается, что у обучающихся нередко наблюдается снижение интереса к обязательным занятиям физической культурой в университете, несмотря на заинтересованность спортом вне дверей учебного заведения. Традиционные формы занятий физической культурой не всегда вызывают интерес у обучающихся. В ряде исследований подчеркивается, что одной из причин является однообразие упражнений и недостаточная эмоциональная вовлеченность в процесс занятий [3]. Исследования отмечают, что мотивация студентов во многом зависит от эмоциональной насыщенности занятий, их разнообразия и возможности активного взаимодействия между участниками. Когда занятия воспринимаются лишь как учебная обязанность, направленная на получение зачета, мотивация к регулярной двигательной активности существенно снижается [5]. Нередко занятия физической культурой воспринимаются как дополнительная нагрузка в расписании. Можно заметить, что при личном желании заниматься физической активностью значительно возрастает. Это подтверждает мысль о том, что важным фактором является не только сама физическая нагрузка, но и отношение человека к занятиям. Когда физическая активность воспринимается как добровольная или интересная деятельность, уровень вовлеченности значительно выше. В противоположной ситуации, когда занятия воспринимаются исключительно как обязательная часть учебного процесса, заинтересованность может снижаться. В научных публикациях подчеркивается, что включение игровых элементов в процесс занятий может существенно изменить отношение студентов к активности. Игровые методы делают занятия более динамичными, создают атмосферу взаимодействия и способствуют появлению соревновательного интереса [4]. Зачастую именно социальное взаимодействие, соревнования и коммуникация между участниками игрового процесса повышают заинтересованность и вовлеченность. Кроме того, использование игровых технологий позволяет разнообразить учебный процесс. В приведенной литературе отмечается, что игровые виды спорта и элементы соревнования способствуют формированию более устойчивого интереса к физической активности. В процессе таких занятий двигательная деятельность воспринимается не как обязательная учебная нагрузка, а как более естественная и интересная форма активности [2]. Наличие соревновательного компонента стимулирует студентов проявлять большую активность, стремиться к достижению лучших результатов и играть в пользу своей команды. Однако, существуют и не командные игроки, которые совсем не рады такому виду активности и взаимодействию с другими людьми. Современные исследования указывают на эффективность использования игровых технологий и цифровых элементов для увеличения заинтересованности к занятиям физической культурой. Включение заданий, достижений, рейтингов и других игровых механизмов позволяет поддерживать интерес к занятиям и стимулировать

регулярное участие в физической активности. Подобные подходы позволяют разнообразить учебный процесс и создать дополнительные стимулы для вовлечения студентов [1]. В данной работе упоминался ранее еще один аспект, который нужно разобрать подробнее. Многие студенты с большим удовольствием и желанием занимаются физической активностью вне университета. Посещают различные спортивные залы, бассейны или другие виды тренировок. В таких случаях физическая активность становится не обязанностью, а осознанным выбором. Именно это во многом определяет отношение человека к занятиям спортом и его готовность регулярно поддерживать физическую форму. В подобных условиях физическая активность воспринимается не как учебная обязанность, а как способ отдыха, поддержания здоровья и улучшения самочувствия. По этой причине многие студенты проявляют больше интереса к тем видам физической активности, которые они выбирают самостоятельно.

Выводы. Проведенный анализ научной литературы показывает, что одной из основных проблем физического воспитания студентов является недостаточный уровень мотивации к регулярной двигательной активности. Во многом это связано с тем, что занятия физической культурой в образовательных учреждениях нередко воспринимаются обучающимися как обязательная учебная дисциплина, необходимая для получения зачета. Однообразие упражнений и недостаток эмоциональной вовлеченности могут снижать интерес студентов к таким занятиям. В то же время исследования показывают, что использование игровых элементов в процессе занятий физической культурой способствует повышению активности и заинтересованности обучающихся. Игровые задания, соревновательные элементы и разнообразные формы двигательной деятельности делают занятия более динамичными и создают благоприятную атмосферу взаимодействия между участниками. Таким образом, применение игровых элементов в организации физической активности может рассматриваться как один из эффективных способов повышения интереса студентов к занятиям физической культурой и формирования более положительного отношения к регулярной двигательной деятельности.

1. Гвоздикова А. А., Баскалова И. Х. Игровые технологии и мотивация к физической активности у студентов // Вестник науки. – 2024. – № 4 (73). – Т. 3. – С. 707–711. – ISSN 2712-8849. – Электронный ресурс: <https://www.вестник-науки.рф/article/14019> (дата обращения: 11.03.2026).

2. Захаркевич В. И., Вербицкая К. В., Захаров В. Г. Повышение мотивации обучающихся к занятиям физической культурой посредством игровых видов спорта // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 12-2 (75). – С. 190–192. – URL: <https://sciup.org/170196986> (дата обращения: 11.03.2026).

3. Лыженкова Р. С., Яковлева Н. В. Развитие мотивации студентов к физическому воспитанию в современных условиях // Актуальные проблемы педагогики и психологии. – 2025. – № 3. – Т. 6.

4. Рыжов Д. Д. Роль игрового метода в повышении мотивации студентов к занятиям физической культурой // Вестник науки. – 2025. – № 11 (92). – Т. 4. – С. 550–556. – ISSN 2712-8849. – Электронный ресурс: <https://www.вестник-науки.рф/article/26696> (дата обращения: 11.03.2026).

5. Салимгареева Е. Г., Лебединский В. Ю., Чергинцев В. П., Тарыма Ч. В., Кудрявцев М. Д. Мотивация студентов на двигательную активность в условиях дистанционной формы обучения на кафедре физической культуры // Человек. Спорт. Медицина. – 2024. – Т. 24. – № 1. – С. 150–157. – URL: <https://hsm.susu.ru/hsm/ru/article/view/2390> (дата обращения: 11.03.2026).

Глазунова Д.В.

Научный руководитель – Банецкая Н.В., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О НЕЙРОГЛИИ

Актуальность. Нервная ткань состоит из нервных клеток (нейронов) и нейроглии (клеток глии) [1, 2, 4]. Исследованию нейронов ученые уделяют больше внимания. Долгое время исследователи не стремились изучать функции глии. В последние десятилетия глия относится к одним из самых интенсивно исследуемых клеток нервной системы [2–4]. В нервной системе насчитывают миллиарды нервных клеток. Нейроны – высокоспециализированные клетки, функционирующие в строго определенной среде. Таковую среду им обеспечивает нейроглия. Клетки глии являются значимой частью нервной системы. Их насчитывается в десятки раз больше. В отличие от зрелых нейронов, глия способна к делению. Глия играет важную роль в функционировании нейронов и в здоровье всего нашего организма [2–4].

Нейроглия выполняет следующие функции: опорную, трофическую, разграничительную, поддержание постоянства среды вокруг нейронов, защитную, секреторную. В настоящее время установлено [2–4], что нейроглия отвечает за многие жизненно важные функции головного мозга – от участия в формировании межнейронных связей до образования памяти и иммунной регуляции. Повреждения клеток глии могут влиять на расстройства настроения человека, восстановление после инсульта, развитие заболеваний центральной нервной системы (ЦНС) и опухолей [2–4].

Цель исследования – провести обзор современных данных о роли нейроглии в функционировании центральной нервной системы.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Название «глия» происходит от греческого γλοιός – «клей». Считалось, что она скрепляет, подобно клею, нервную ткань [2]. Под собирательным названием «глия» объединено несколько типов клеток с разными функциями. Клетки глии ЦНС делятся на макроглию (глиоциты) и микроглию. К макроглии относятся эпендимоциты, астроциты и олигодендроциты (рисунок). Несмотря на наличие особенностей строения, нейроны,

астроциты и олигодендроциты образуются из одного зародышевого листка – из эктодермы. Клетки микроглии формируются из мезодермы – среднего зародышевого листка [1].

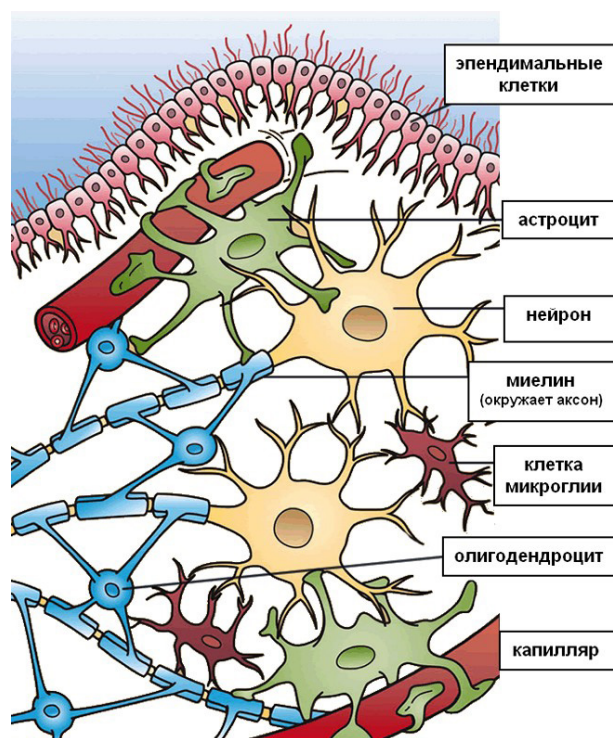


Рисунок – Клетки нервной ткани

Эпендимоциты, как один из типов клеток глии в ЦНС, выделили только с 1980-х годов. Они совершенно не похожи на другие клетки, нечто среднее между глией и эпителием (рисунок).

Эпендимоциты выстилают желудочки отделов головного мозга и центральный канал спинного мозга [3]. Клетки имеют цилиндрическую форму и образуют слой клеток типа эпителия. Между соседними клетками отмечаются не плотные щелевидные соединения и пояски сцепления и поэтому спинномозговая жидкость может проникать между ними в нервную ткань. Большинство эпендимоцитов содержат подвижные реснички, вызывающие ток спинномозговой жидкости. Базальная поверхность эпендимоцитов ровная, но некоторые клетки имеют длинный отросток, идущий глубоко в нервную ткань, и почти лишены ресничек. Такие клетки называются *таницитами*. Они многочисленны на дне III желудочка в промежуточном мозге. Считается, что эти клетки передают информацию о составе спинномозговой жидкости на первичную капиллярную сеть воротной системы гипофиза. Эпендимный эпителий сосудистых сплетений желудочков продуцирует спинномозговую жидкость.

Таким образом, эпендимоциты образуют выстилку пространств ЦНС, заполненных спинномозговой жидкостью, участвуют в формировании и транспортировке спинномозговой жидкости, в которой содержатся химические вещества, гормоны, питательные вещества и конечные продукты жизнедеятельности. Они участвуют в обмене веществ между спинномозговой жидкостью и нервной тканью.

Астроциты – самый распространенный, известный и изученный тип глии в ЦНС. Клетки выполняют в основном *опорную* и *разграничительную функции* [2–4]. В последнее десятилетие ученые открывают все новые свойства астроцитов [2]. Астроцит (*astrocyti*, от греч. *astron* – звезда, *kytos* – клетка) – значит «звездчатая клетка». Клетки имеют короткие сильно ветвящиеся отростки (рисунок). Отростки астроцитов связаны с базальной мембраной капилляров, телами и дендритами нейронов, а также с мягкой мозговой оболочкой головного мозга; окружают синапсы и, отделяют их друг от друга.

Исходя из современных научных представлений [2–4], астроциты выполняют следующие функции. Астроциты придают пространственное 3D-расположение нейронам; питают нейроны гликогеном и лактатом; выступают сенсорами глюкозы в пространстве вне глии и в крови; регулируют передачу импульсов от одного нейрона к другому; регулируют концентрацию ионов (например, калия) во внеклеточном пространстве; выступают одним из главных компонентов гематоэнцефалического барьера; поддерживают работу сосудов; стимулируют миелинизацию нервных волокон; помогают восстановлению нервной ткани после травм; взаимодействуют с микроглией; влияют на циркадные ритмы; контролируют процесс дыхания (активируют хемочувствительные нейроны), защищают нейроны от скопления токсичных белков при болезни Альцгеймера [2–4].

Астроциты могут выделять глутамат – самый распространенный нейромедиатор. т. е. между астроцитами, как и между нейронами и астроцитами есть нейромедиаторное общение. Астроциты играют ключевую роль в создании новых синапсов, т.е. в регуляции пластичности нервной ткани.

Астроциты охватывают до сотен тысяч синапсов и соединяют совершенно не связанные друг с другом нейроны, т.е. регулируют передачу нервного импульса. Это открытие изменило представления о связи нейронов в головном мозге. С другой стороны, клетки могут также подавлять передачу нервных импульсов между нейронами, в том числе и между нейромедиаторами, связанными с настроением человека. У людей с депрессией снижено количество астроцитов в головном мозге и функции их нарушены.

Олигодендроциты в переводе с греческого языка означают «клетки с несколькими ветвями». Олигодендроциты участвуют в выработке миелина, покрывающего отростки и обеспечивающего быструю передачу нервных импульсов в головном и спинном мозге [2].

Клетки имеют немногочисленные отростки (рисунок), которые образуют миелиновый слой в нервных волокнах (миелиновые волокна), накручиваясь на аксон нейрона (оболочка называется *миелиновой*). Она изолирует нервные волокна и ускоряет проведение нервного импульса. Олигодендроцит может участвовать в миелинизации многих аксонов (рисунок).

По волокну без миелина нервный импульс проходит со скоростью 3-15 м/с, а с миелином скорость достигает 200 м/с [1, 2].

Повреждение миелиновой оболочки нервных волокон спинного мозга вызывает развитие заболевания рассеянный склероз.

В настоящее время выявлены [2, 3] и другие функции олигодендроцитов. Клетки при необходимости участвуют в поступлении к нейронам глюко-

зы («быстрая доставка»). Исследования [3] показали, что изменение структуры и функции олигодендроцитов ведут к социальной изоляции человека и депрессии, нарушению обучения и памяти.

Микроглия представляет собой совокупность мелких удлинённой формы звездчатых клеток и со сравнительно короткими ветвящимися отростками (рисунок). Клетки микроглии рассеяны по всей ЦНС и, как правило, располагаются вдоль капилляров. Микроглия способна к самообновлению [1–3]. Это фагоцитирующие клетки. Функция микроглии – защита от инфекций, удаление остатков погибших клеток нервной ткани (фагоцитоз).

Кроме фагоцитоза клетки способны переключать связи с повреждённых нейронов на нормально функционирующие; восстанавливать сосуды, доставлять питательные вещества нейронам, регулировать процесс миелинизации аксонов нейронов [2–3].

При воспалительных процессах в нервной ткани активируется микроглия и ремоделирует либо уничтожает синапсы и синаптические связи здоровых клеток, контактирующих с повреждёнными и тем самым, перестраивает нейронные связи. Это один из принципов пластичности нервной ткани. Так, благодаря микроглии, человек можем восстанавливаться после инсульта. Однако хроническая активация микроглии чревата неконтролируемым воспалением в головном мозге и развитием депрессии у человека. У больных Альцгеймером клеток микроглии в головном мозге найдено в два раза больше, чем у здоровых людей [2, 3]. Разрабатываются методы лечения с целью прекращения образования токсичных белков или предотвращения активации вредных фенотипов микроглии.

Иногда в процессе деления, роста и развития глии возникают мутации – развиваются опухоли. Их называют *глиомами*.

Выводы. Проведенный обзор показал, что функции нервной системы обеспечивают не только нейроны, но и все клетки глии, а также нейрон-глиальные, глия-глиальные и глиально-сосудистые взаимодействия и сосуды. Нейроны и нейроглия – это единый функционально-метаболический комплекс. Клетки глии обеспечивают сложные клеточные взаимодействия для нормального функционирования центральной нервной системы. Нейроглия необходима для реализации сложных гомеостатических и когнитивных процессов.

1. Анатомия человека : учебник : в 2 ч. Ч. 2. Внутренние органы, сердечно-сосудистая система, нервная система / Г. М. [и др.]. – 3-е изд. – Минск : ИВЦ Минфина, 2026. – 410 с.

2. Глия: как самые неизученные клетки нервной системы меняют нейронауку. <https://habr.com/ru/companies/gazprombank/articles/875892/?ysclid=mmj34oyznh252006080> (дата обращения: 13.03.2026).

3. Нейроглия – непознанная Вселенная нашего мозга. <https://craniosac.ru/neuroglia> (дата обращения: 13.03.2026).

4. Громова, Д. С. Современный взгляд на роль астроцитарных глиальных клеток в функционировании нервной системы (обзор проблемы) / Д. С. Громова, Н. Р. Попова // Современные проблемы биомедицины. – 2026. – Т. 10.– № 1(36). – С. 15–20.

Глазунова Д.В.

Научный руководитель – Мороз Е.А.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

СВЯЗЬ ДОФАМИНА С МОТИВАЦИЕЙ И ОБЩИМ СОСТОЯНИЕМ СПОРТСМЕНА

Актуальность. Положительные и отрицательные эмоции имеют свою физиологическую основу и эффект, который можно использовать в спортивной деятельности. На регуляцию настроения, координацию, мотивацию, достижение успеха и высоких спортивных результатов существенное влияние оказывает уровень дофамина.

В последние годы кардинально изменилось представление о функции дофамина в работе головного мозга. Научные данные свидетельствуют о том, что дофамин не является прямым источником удовольствия [1]. Он выполняет роль мощного нейротрансмиттера, контролирующего процессы предвкушения и стремления к получению награды. Нарушение дофаминергической системы приводит к снижению двигательной активности, замедлению моторных реакций, состоянию скованности и гипертонусу мышц [2].

Цель исследования – изучение роли дофамина в подготовке спортсменов различной квалификации и возрастных категорий.

Методика и организация исследования. В работе использовали метод исследований – анализ научно-методической литературы по теме исследования.

Дофамин играет важную роль в центральной нервной системе, в поддержании спортивной формы спортсмена в условиях повышенной физической нагрузки, способствует мобилизации энергетических ресурсов организма [3].

Результаты и их обсуждение. Основной задачей дофамина является создание сильного ощущения ожидания и стимуляции поведения, направленного на получение награды, а не опыт удовлетворения от достигнутого и ощущение счастья. Он создает сильное стремление к действию, поэтому люди с достаточным уровнем дофамина в организме достигают поставленных задач. Дофамин повышает внимательность, концентрацию, создает хорошее настроение, мотивацию, обуславливает любопытство, однако его избыток может приводить к переутомлению. Данный факт необходимо особенно учитывать при работе с детьми.

Дофамин участвует в контроле целостного процесса движения, являясь ключевым нейромодулятором экстрапирамидной (стриопаллидарной) системы. Эта система обеспечивает согласованную работу мышц, что придает плавность движениям, а также дает возможность прервать начатое действие. Здесь нейромодуляторные функции дофамина имеют первостепенное значение. При снижении уровня дофаминергической иннервации стрииопаллидарной системы наблюдают уменьшение двигательной активности, снижение скорости двигательных реакций, состояние заторможенности и скованности, гипертонус мышц. Именно стрииопаллидарная система обеспечивает наиболее экономное потребление мышечной энергии в процессе выполнения движения [4].

Дофамин контролирует формирование целенаправленного поведения, процессы мотивации и положительные эмоциональные реакции при достижении цели. Недостаток дофамина в мезолимбической системе сопровождается изменениями, которые могут привести к серьезным нарушениям психического здоровья и легкому формированию лекарственных и наркотических зависимостей [4]. Дофамин и его метаболиты можно обнаружить в спинномозговой жидкости, плазме и моче.

Физическая нагрузка на пределе возможностей является стрессом для организма и сопровождается выбросом в кровь группы гормонов. В ответ на действие стрессорных факторов из окончаний симпатических нервов выделяется норадреналин/адреналин и относительно небольшое количество дофамина, поэтому в ситуации стресса содержание дофамина в плазме крови оказывается намного ниже, чем содержание норадреналина/адреналина.

Поэтому тренировки, соответствующие функциональному состоянию, наблюдения за личными успехами спортсменов обеспечивают осознание результативности, повышают мотивацию и гормонально снимают «тренировочный стресс». В конце тренировки необходимо обеспечить спортсмену эмоциональную разгрузку с увеличением уровня дофамина для закрепления положительной оценки своей деятельности после удачной тренировки.

Повышение дофаминергической иннервации головного мозга спортсмена способствует более точной работе центрального механизма контроля и координации движений (экстрапирамидальная система), а также облегчит психологическое состояние спортсмена (концентрацию сил, настрой на победу), необходимые для достижения максимально высоких результатов.

Дофамин оказывает двойное действие: за счет периферического действия модулирует физическую активность спортсмена, центральное действие обеспечивает необходимый психологический настрой спортсмена на победу [4].

Необходимо стимулировать обе системы, так как влияние дофамина выходит за рамки удовольствия и вознаграждения.

Научные исследования показали связь между регулярной физической нагрузкой и улучшением настроения. Обнаружено, что регулярное выполнение физических упражнений вызывает выброс различных нейротрансмиттеров и гормонов, включая дофамин и эндорфины. Эти нейрохимические изменения оказывают влияние на эмоциональное состояние человека, делая занятия спортом инструментом для управления стрессом, тревогой, а также депрессией.

Для представления взаимосвязи между физическими упражнениями и дофамином, предлагается рассмотреть некоторые области мозга, участвующие в этой связи.

Таблица 1 – Локализация и функции дофаминовых рецепторов [5; с.1034]

Тип	Локализация	Функция
D ₁	Стриатум, миндалевидное тело, прилежащее ядро, обонятельная луковица, гиппокамп, черная субстанция	Внимание, память, контроль импульсов, локомоция, регуляция функции почек

Продолжение таблицы 1

Тип	Локализация	Функция
D ₂	Стриатум, обонятельная луковица, вентральная тегментальная область (ВТА)	Обучение, сон, память, движение, внимание
D ₃	Стриатум, острова Каллеи	Познание, сон, контроль над импульсами, внимание
D ₄	Гипоталамус, фронтальная кора, миндалина	Познание, сон, контроль над импульсами, внимание
D ₅	Гипоталамус, кора головного мозга, черная субстанция	Секреция ренина, принятие решений, познание, внимание

При занятиях физической активностью, несколько областей мозга участвуют в высвобождении дофамина.

Стимуляция прилежащего ядра вызывает у испытуемого ощущение счастья [5].

Выброс дофамина происходит в небольшом количестве, а затем быстро выводится из внеклеточного пространства за счет работы специфических транспортеров дофамина. В прилежащем ядре мозг обрабатывает и оценивает полезный опыт. В занятиях спортом, при сложной, но достижимой деятельности, в прилежащем ядре высвобождается дофамин, что вызывает чувство удовлетворения и удовольствия, которое спортсмен испытывает вовремя и после тренировки.

Полосатое тело (стриатум) влияет на социальное поведение человека, участвует в связи между физическими упражнениями и дофамином, помогает регулировать движение [5]. Во время тренировки высвобождение дофамина в полосатом теле, может способствовать улучшению двигательных функций и координации.

Во время тренировки и в соревновательном периоде дофамин, высвобождаемый в префронтальной коре, улучшает способность спортсмена концентрироваться, ставить и достигать цели.

Высвобождение дофамина в гиппокампе во время тренировок улучшает формирование в памяти изучаемых элементов, облегчает их запоминание, а также закрепляет положительный эффект от тренировки.

Рассмотрим влияние различных форм физических упражнений на регуляцию дофамина. Известна способность аэробных упражнений, таких как бег, плавание и езда на велосипеде, вызывать выброс дофамина. Указанные виды спортивной деятельности включают в себя продолжительные периоды усилий от умеренной до высокой интенсивности, что приводит к выбросу дофамина в «центры вознаграждения» мозга. Силовые тренировки, также оказывают влияние на уровень дофамина, хотя выброс может быть и не таким выраженным, как при аэробных упражнениях. Силовые тренировки помимо улучшения настроения могут помочь в построении и поддержании чувствительной к дофамину мышечной ткани.

Выводы. При построении тренировки рекомендуется учитывать влияние дофамина на организм спортсмена. Тренерам и спортсменам следует вырабатывать собственную систему «вознаграждений» и создавать условия для формирования положительных эмоций на тренировках.

В тренировочном процессе для повышения уровня дофамина, проведения эффективной тренировки и закрепления у детей новых умений и навыков предлагается использовать игры, любимые детьми гимнастические и акробатические упражнения (кувырки, прыжки на батуте, и т.д.), а также воодушевляющие беседы с тренером. Тренер должен отметить, что получалось хорошо и обязательно найти повод для похвалы в конце тренировки.

Для выработки дофамина во время тренировки у взрослых спортсменов рекомендуется: рациональное питание, соответствующее нагрузкам; режим сна не менее 7-9 часов; правильная постановка целей и мотивация к их достижению; включение в тренировку любимых упражнений; недопущение перетренированности; фиксирование положительных моментов и вознаграждение себя за хорошо выполненный элемент; не заикливаться на неудачных моментах и отмечать успешные моменты положительными эмоциями; включить в финальный этап тренировки любимую игру, чтобы разгрузить нервную систему и завершить работу на положительных эмоциях.

Построение тренировок с учетом «эмоционально-гормональной» разгрузки будет способствовать сохранению высокой трудоспособности спортсменов, закреплению положительных промежуточных результатов, а также повышению результативности и сокращению времени их достижения.

1. The brain's reward system in health and disease /R.G. Lewis [et al.] // Circadian clock in brain health and disease. – 13 Nov. 2021. – P. 57–69. – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-81147-1_4 (дата обращения: 13.02.2026).

2. Дофаминергическая регуляция нервной проводимости / Д.С. Калинина [и др.] // Сборник трудов XXV научной школы-конференции молодых ученых по физиологии высшей нервной деятельности и нейрофизиологии; Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН. – М.: Квант Медиа, 2021. – С. 140–144.

3. Молодовская, И.Н. Дофаминергическая система и ее взаимосвязь с гипоталамо-гипофизарно-гонадной и гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системами (обзор литературы) / И.Н. Молодовская // Сибирский научный медицинский журнал. – 2020. – Т. 40, № 6. – С. 34–43.

4. Дофаминергическая система и управление функциональным состоянием организма при высоких нагрузках [Электронный ресурс] / И.Г. Кондрашева [и др.] // I Всероссийский конгресс «Медицина для спорта» URL: <https://www.sportmedicine.ru/medforsport-2011-papers>. – (дата обращения: 13.02.2026).

5. Дофаминергическая система головного мозга / Е.А. Макаров, [и др.] // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, посвященной году науки и технологий., Екатеринбург, 8–9 апреля 2021 г. – Екатеринбург: Изд-во УГМУ. – 2021. – С.1033–1037.

Голышак М.В., Волкова В.В.

Научный руководитель – Вашкевич В.И.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО МЕТОДА НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Современные студенты дневной формы получения образования высших учебных заведений часто сталкиваются с парадоксальной проблемой: при интенсивной когнитивной нагрузке снижается физическое состояние, психическое здоровье и иммунная система.

Решение данной проблемы было предложено и внедрено в систему образования: обязательные занятия физической культурой наряду с изучением других академических дисциплин. Это объясняется не только влиянием занятий на физическое развитие, но и корреляцией между двигательной активностью и когнитивными функциями.

Для поддержания стабильно удовлетворительного и высокого уровня здоровья обучающихся были разработаны не только детально продуманные и утвержденные министерством учебные планы с комплексами упражнений, но также и критерии для их оценивания, что позволяет узнать о своем текущем уровне физической подготовки. Данные критерии оценивания представлены в виде таблиц с нормативами. Таким образом, студенты могут не только оценить свой уровень, но и ставить себе цели на улучшение результата, что в последующем приводит к более продуманным индивидуальным программам тренировок и акцентирует внимание на качестве занятий спортом.

Важно обозначить, что не все студенты видят в подобной системе оценивания ориентир и причину для усовершенствования своих навыков, укрепления своего здоровья. Неотъемлемую роль имеет здесь и социальный фактор. Подобная система может привести к неофициальному делению студентов на «слабых» и «сильных», что в последующем может лишить обучающихся желания сдавать подобные нормативы и чувствовать себя неполноценными.

Актуальность этой работы обусловлена необходимостью поиска резервов повышения эффективности образовательного процесса в целом, а также преодоления разрыва между физическим воспитанием и профессиональной подготовкой специалиста.

Цель исследования – анализ влияния соревновательного метода на успеваемость студентов на занятиях физической культуры.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Одним из способов решения проблемы, с поиском источника мотивации, может послужить активное использование различных педагогических методов. Большой популярностью пользуются игровые методы, а кроме них нередко можно встретить и соревновательный, который тесно связан с ними.

В методической разработке к занятиям по физической культуре автор Черемых В.И., описывая соревновательный метод, большое внимание уделяет его обширному применению для решения разнообразных педагогических задач: совершенствование умений и навыков в усложненных условиях; создание особого эмоционального и физиологического фона, способного усилить воздействие упражнений [1]. Вышеупомянутые эффекты, вызванные соревновательным методом, связаны с его глубокими психологическими основаниями, так как большинство целей по физическому воспитанию достигается обучающимися ненамеренно, а лишь через общее желание принести победу своей команде.

Необходимо подчеркнуть осознанность и комплексность при подготовке занятия с использованием данного метода. Преподаватель или тренер должен выбрать правильную игру, чтобы стимулировать максимальную подвижность, а также верно разбить обучающихся на команды, что позволит развить социальные и коммуникативные навыки студентов, разовьет работу в команде, а также научит действовать сообща. В одной команде следует поместить как преуспевающих, так и менее развитых физически студентов. В атмосфере дружеской поддержки и общей цели будет создана благоприятная психологическая обстановка, в рамках которой разовьется чувство ответственности за свою команду, где сильный поддержит слабого, а слабый найдет свои «сильные» стороны.

Раскрывая сущность соревновательной методики, необходимо подчеркнуть такую отдельную физическую активность, как соревнование. Его особенностью является многоплановость: студенты, выполняя серии упражнений, укрепляют свое здоровье и в то же время сдают определенный норматив, фиксируя свои результаты, а также постоянно улучшают их.

Советский и российский доктор педагогических наук Матвеев Л. П. в своем труде «Теория и методика физической культуры», описывая соревнования, говорил: «имеют свойство в максимальной мере выявлять физические и психические возможности индивида, вплоть до предельной мобилизации функциональных резервов организма и тем по-особому действенно стимулировать их развитие» [2, с. 356]. Данное явление быстрой мобилизации связано с резким выбросом адреналина, который сопровождается перманентной активизацией физиологических процессов.

Не менее существенным в соревновательном аспекте обучения является и поощрение (награждение) победителей и студентов, существенно повысивших свои первоначальные результаты и показатели. Данная мотивирующая функция существенно дополняет этот педагогически-психологический концепт.

Выводы. Таким образом, соревновательный метод при условии его грамотного применения (правильного подбора игр, сбалансированного комплектования команд, системы поощрения и верной мотивации) выступает действенным резервом повышения эффективности образовательного процесса. Он позволяет преодолеть разрыв между формальным выполнением учебной программы и реальной заинтересованностью студентов в результате, подтверждая тезис о неразрывной связи физического воспитания и социальной подготовки будущего специалиста.

1. Особенности игрового и соревновательного методов в физическом воспитании школьников : [сайт]. – URL: <https://xn--80agabeldcl1k.xn--plai> (дата обращения: 18.03.2026).
2. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник для ин-тов физ. культуры. / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

Гончарова Е.Р., Вознякова У.Д.

Научный руководитель – Гаевская-Гришанович О.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

КОЛЕНО БЕГУНА: «ХОНДРОМАЛЯЦИЯ НАДКОЛЕННИКА»

Актуальность. В статье рассматривается проблема повреждений коленного сустава среди спортсменов разного возраста и обычных людей. Особое внимание уделяется хондромалиции надколенника («колени бегуна»), составляющей около 20 % всех травм у спортсменов-бегунов разной возрастной категории. Представлены перспективы возвращения спортсменов к профессиональному спорту, предложены средства реабилитации для восстановления после перенесенной травмы.

Бег – один из самых доступных и популярных видов спорта в мире. Бег предлагает широкий спектр преимуществ для здоровья, включая улучшение сердечно-сосудистой системы, укрепления мышц, снижения веса и т.д. Однако, не смотря на свою простоту, бег связан с определенными рисками травматизма. Бег – это ударная нагрузка, которая проходит по всему телу, от стопы до позвоночника. Эта нагрузка, особенно при неправильной технике, недостаточной подготовке или чрезмерным нагрузкам, может привести к микротравмам в костях, мышцах, сухожилиях и суставах. Со временем эти микротравмы могут накапливаться и приводить к развитию более серьезных перегрузочных травм.

Актуальность темы травматизма при беге будет только возрастать в связи с продолжающимся ростом популярности бега и увеличением количества людей, стремящихся к здоровому образу жизни.

Цель исследования – сравнение повреждений коленного сустава среди спортсменов разного возраста и обычных людей.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Одной из более распространенных травм у бегунов является хондромалиция надколенника («колени бегуна»). Она составляет 20 % от всех травм коленного сустава у бегунов.

На передней поверхности коленного сустава находится сухожилие четырехглавой мышцы бедра, которое охватывает надколенник как сесамовидную кость и продолжается в толстую и крепкую связку надколенника. Связка надколенника протягивается от верхушки надколенника до бугристости больше-

берцовой кости, куда и прикрепляется. В норме надколенник плавно скользит по углублению в бедренной кости, а мышцы и сухожилия обеспечивают его правильное положение. Если эта система работает неправильно, на хрящ под надколенником ложится повышенная нагрузка, что может привести к его повреждению и размягчению.

Хондромалиция надколенника представляет собой состояние, при котором в хряще надколенника возникают дегенеративные изменения, вызывающие боль при нагрузках и сгибании голени. Заболевание очень часто встречается среди молодых и спортивных людей – в связи с этим хондромалицию иногда называют «коленом бегуна».

«Колено бегуна» проявляется болью при нагрузках в области надколенника и сразу за ним, а также хрустом и дискомфортом в коленном суставе при сгибании голени.

Существует несколько факторов, которые могут привести к возникновению хондромалиции надколенника

1. Нарушения биомеханики коленного сустава и нижних конечностей:

Это самая распространенная группа причин. Она включает в себя отклонения в структуре и функционировании костей, мышц и связок, которые влияют на положение и движение надколенника.

Вальгусная деформация коленей (Х-образные ноги): При этой деформации бедро и голень начинают отклоняться внутрь, что увеличивает нагрузку на внутреннюю часть коленного сустава и надколенника. Это приводит к неравномерному распределению нагрузки и ускоренному износу хряща надколенника.

Варусная деформация коленей (О-образные ноги): В этом случае бедро и голень отклоняются наружу, что увеличивает нагрузку на внешнюю часть коленного сустава и на надколенник.

Плоскостопие: плоскостопие (чрезмерное уплощение стопы) приводит к внутренней ротации голени и, как следствие, к неправильному положению надколенника.

Неправильное положение таза: неправильное положение таза (например, наклон вперед) может изменить углы в коленном суставе и повлиять на движение надколенника.

Длина ног: разница в длине ног может привести к асимметричной нагрузке на коленные суставы.

2. Мышечный дисбаланс:

Неравномерное развитие и сила мышц, окружающих коленный сустав, играют ключевую роль в развитии хондромалиции надколенника.

Слабость медиальной широкой мышцы бедра: эта мышца является ключевым стабилизатором надколенника и предотвращает его смещение наружу. Медиальная широкая мышца помогает удерживать надколенник в правильном положении во время сгибания и разгибания голени.

Слабость ягодичных мышц: ягодичные мышцы контролируют вращение бедра и стабилизируют таз. При параличе большой ягодичной мышцы нарушаются равновесие тела и координация движений в области таза. Слабость

ягодичных мышц может привести к неправильному положению колена и увеличению нагрузки на надколенник.

Дисбаланс между головками четырехглавой мышцы: Если доминирует латеральная (наружная) головка четырехглавой мышцы бедра, это может привести к тому, что надколенник постоянно будет тянуться кнаружи, нарушая биомеханику сустава.

3. Травмы:

Вывих надколенника: прямая травма, приводящая к смещению надколенника из его нормального положения, может повредить его суставной хрящ.

Ушибы и растяжения: прямые удары по коленному суставу или растяжения связок могут привести к повреждению хряща надколенника.

Хирургические вмешательства: некоторые операции на коленном суставе могут увеличить риск развития хондромалиции надколенника.

4. Другие факторы:

Возраст: с возрастом хрящ надколенника истончается, теряет воду, эластичность и становится более хрупким.

Ожирение: избыточный вес увеличивает нагрузку на коленные суставы.

Генетическая предрасположенность: Некоторые люди могут быть более склонны к развитию хондромалиции из-за особенностей строения коленного сустава.

Воспалительные заболевания: некоторые воспалительные заболевания могут повредить хрящ.

Интенсивные тренировки и перегрузки: чрезмерные нагрузки, особенно при неправильной технике выполнения упражнений, могут привести к повреждению хряща.

Хондромалиция надколенника редко возникает из-за одной причины. Чаще всего это комбинация нескольких факторов, которые взаимодействуют друг с другом. Например, плоскостопие может привести к пронации стопы, что, в свою очередь, вызывает внутреннюю ротацию голени и неправильное положение надколенника. В сочетании со слабостью медиальной широкой мышцы бедра, это может значительно увеличить риск хондромалиции.

При хондромалиции надколенника рекомендуется лечебная гимнастика и ЛФК, направленное на укрепление четырехглавой мышцы бедра и мышц, стабилизирующих коленный сустав. Например:

- поднимание прямых ног помогают укрепить сгибатели бедра и четырехглавую мышцу бедра.

- подъем ног в положении лежа на боку помогают укрепить среднюю ягодичную мышцу и стабилизировать коленный сустав.

- полуприседания помогают укрепить четырехглавую мышцу бедра, стабилизировать коленный сустав и поддерживать ногу при переносе веса, не создавая чрезмерной нагрузки на надколенник.

- ходьба по ровной поверхности, плавание или аквааэробика, йога или пилатес.

Выводы. При раннем выявлении хондромалиции прогноз обычно благоприятный. Своевременное лечение заболевания может привести к полному

восстановлению хряща надколенника или значительно замедлить развитие болезни, позволяя сохранить работоспособность и даже вернуться к активным физическим нагрузкам, в том числе и к профессиональному спорту. Но, если не лечить заболевание, разрушение хряща надколенника будет прогрессировать и затронет всю его поверхность. Это вызовет скованность в движении, полное исчезновение хрящевой ткани и, в конечном итоге, деформирующий остеоартроз колена. В самых серьезных случаях это может привести к потере трудоспособности и инвалидности.

1. Анатомия человека: учебник : в 2 ч. Ч. 1. Остеология, артросиндесмология и миология / Г. М. Броновицкая, Л. А. Лойко. – 8-е изд. – Минск : ИВЦ Минфина, 2024. – 376с.

2. Хондромалиция надколенника: симптомы, причины, диагностика. <https://www.mos-clinics.ru/diseases/khondromalyatsiya-nadkolennika/> (дата обращения: 19.03.2026).

3. Хондромалиция надколенника – причины, симптомы, диагностика <https://www.onclinic.ru/khondromalyatsiya/> (дата обращения: 19.03.2026).

Горбов Е.Н., Дубкова Д.А.

Научный руководитель – Попко Л.Ф.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Актуальность. В современной системе образования занятия физической культурой носят строго регламентированный и ограниченный во времени характер, что зачастую вступает в противоречие с естественными биологическими процессами организма. В последние десятилетия в теории и методике спорта все чаще поднимается вопрос о необходимости построения тренировочного процесса с учетом внутренних биологических часов человека – циркадных ритмов.

Циркадные ритмы представляют собой эндогенные биологические циклы с периодом около 24 часов, регулирующие ключевые физиологические показатели: колебания температуры тела, выработку гормонов (кортизол, мелатонин, тестостерон), артериальное давление и мышечный тонус [1]. Игнорирование этих механизмов может снизить эффективность занятия.

Ситуация усугубляется наличием индивидуальных различий: одним спортсменам комфортнее тренироваться с утра, для других же ранние нагрузки являются стрессом, ведущим к потере коэффициента полезного действия. В условиях жесткого, регламентированного расписания учесть эти особенности сложно. Как следствие, непродуманное составление общего расписания может свести на нет результативность занятия, даже если сама тренировка спланирована методически грамотно [3].

Цель исследования – анализ влияния циркадных ритмов на физическую работоспособность обучающихся и обоснование необходимости построения учебного процесса по физической культуре с учетом их индивидуальных биологических особенностей.

Методика и организация исследования. Методологическую основу исследования составляет теоретический анализ научной литературы. Были изучены источники, актуализирующие проблематику циркадных ритмов в спортивной педагогике и физиологии.

Результаты исследования и их обсуждение. Феномен циркадных ритмов занимает особое место в современных исследованиях, посвященных оптимизации тренировочного процесса.

Индивидуальная вариативность циркадных проявлений описывается понятием хронотипа. У лиц с утренним хронотипом («жаворонков») пик функциональных возможностей, включая силовые показатели, координационные способности и гибкость, регистрируется в интервале с 10 до 14 часов. У представителей вечернего хронотипа («сов») аналогичный подъем наблюдается в период с 18 до 22 часов [2].

Выполнение физических нагрузок, особенно связанных с проявлением максимальных усилий, в несвойственное для конкретного хронотипа время сопровождается рядом негативных последствий. Помимо объективного снижения результативности фиксируется повышение физиологической стоимости работы, выражающееся в увеличении концентрации кортизола (гормона стресса). Это не только замедляет постнагрузочное восстановление, но и способствует формированию устойчивого негативного психо-эмоционального восприятия занятий физической культурой.

Наибольшую значимость учет временных факторов приобретает в силовых видах спорта – пауэрлифтинге, тяжелой атлетике, бодибилдинге. В отличие от циклических локомоций, где ведущую роль играют аэробные механизмы энергообеспечения, в силовых дисциплинах результат определяется показателями, максимально чувствительными к циркадной динамике: взрывной силой, точностью межмышечной координации и скоростью проведения нервного импульса [3]. Тренировка, происходящая в несоответствующее биологическим часам время, способна спровоцировать перегрузку опорно-двигательного аппарата, дисфункцию центральной нервной системы и гормональные нарушения.

Практическим решением проблемы может стать внедрение учебно-методических материалов для систематизации учебных групп согласно циркадным ритмам обучающихся. Помимо этого возможна разработка дифференцированного плана занятий, основанного на следующих принципах [3]:

Первый принцип – учет времени суток при распределении тренировочных задач: утро отводится технической работе низкой интенсивности, день – развитию силовой выносливости, вечер – максимальным силовым нагрузкам, поздний вечер – восстановительным мероприятиям.

Второй принцип – учет индивидуальных хронотипов в составе тренировочных групп через вариативность характера и объема нагрузки на одном за-

нятии, что позволяет минимизировать утомление у лиц с выраженной утренней или вечерней активностью.

Третий принцип – непрерывный мониторинг функционального состояния занимающихся с оперативной коррекцией планов.

Предложенное практическое решение позволяет синхронизировать педагогические воздействия с естественными пиками функциональной активности организма. Применение принципов распределения задач по времени суток создает основу для персонализации подготовки, направленной на достижение максимальной результативности при сохранении здоровья спортсменов.

Выводы. Таким образом, проведенный анализ подтверждает, что циркадные ритмы и индивидуальный профиль хронотипа являются фундаментальными факторами, определяющими эффективность и безопасность тренировочного процесса, особенно в силовых видах спорта. Игнорирование биологических закономерностей приводит не только к снижению спортивных результатов, но и к росту физиологической «цены» упражнений, замедлению восстановления и риску развития негативных психоэмоциональных состояний. Предложенные меры приобретают особую значимость в контексте физического воспитания в вузе, где внедрение хронотипологического подхода открывает перспективы для решения комплекса задач: от повышения объективных показателей результативности до улучшения соматического здоровья и формирования у студентов осознанного позитивного отношения к занятиям физической культурой.

1. Агаджанян, Н. А. Биологические ритмы / Н. А. Агаджанян, Н. Н. Шабатура. – Москва : Медицина, 1989. – 148 с.

2. Рохлин, П. Е. Спорт и циркадные ритмы : монография / П. Е. Рохлин, А. Д. Дикун. – Минск : БГУФК, 2015. – 183 с.

3. Якимова, Л. А. Планирование тренировок в силовых видах спорта с учетом циркадных ритмов организма занимающихся / Л. А. Якимова, Е. А. Козыренко, И. П. Проскурякова [и др.]. – Текст : электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 5. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32944> (дата обращения: 18.03.2026).

Гривенко Е.В.

Научный руководитель – Пашарина Е.С.

Волгоградская государственная академия физической культуры
Волгоград, Россия

РОЛЬ ФУТБОЛЬНОЙ СЕКЦИИ КАК ИНСТИТУТА СОЦИАЛИЗАЦИИ И ФАКТОРА ПРОФИЛАКТИКИ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ

Актуальность. Современное общество характеризуется высоким уровнем социальной неопределенности и трансформацией ценностных ориентаций,

что особенно остро сказывается на подрастающем поколении. Подростковый возраст является критическим периодом онтогенеза, в ходе которого закладываются основы мировоззрения, формируются модели социального поведения и происходит активный поиск идентичности. Отсутствие четких моральных ориентиров и структурированной занятости в свободное время создает благоприятную почву для распространения девиантных форм поведения среди несовершеннолетних, включая правонарушения, употребление психоактивных веществ и вовлечение в асоциальные группы [1, 3].

В этой связи особую актуальность приобретает поиск эффективных социальных институтов, которые будут выполнять воспитательную и профилактическую функции. Традиционно такими институтами выступают семья и школа, однако степень их влияния не всегда является достаточным в условиях цифровизации и ослабления межличностных связей. Все большее значение приобретают учреждения дополнительного образования, в частности, спортивные секции [5]. Футбол, как самый массовый и социально значимый вид спорта, представляет собой уникальную среду, где переплетаются педагогические (воспитание, тренировка) и социологические (взаимодействие в группе, принятие норм) аспекты. Однако, несмотря на широкое признание воспитательной роли спорта, системных исследований, количественно оценивающих именно профилактический потенциал футбольных секций в контексте социализации подростков, недостаточно. Данное исследование призвано восполнить этот пробел.

Цель исследования – выявить и теоретически обосновать потенциал футбольной секции как средства социализации подростков и профилактики асоциального поведения, а также эмпирически проверить эффективность занятий футболом в снижении рисков девиантного поведения среди юношей 13-15 лет.

Задачи исследования.

Провести теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме социализации подростков и роли спортивных секций в системе профилактики девиантного поведения.

Определить уровни склонности к девиантному поведению и социальной адаптированности у подростков экспериментальной и контрольной групп.

Сравнить полученные показатели между группами и выявить корреляцию между регулярными занятиями футболом и снижением рисков асоциального поведения.

Методика и организация исследования.

1. Теоретический анализ научно-методической литературы по педагогике, социологии спорта и возрастной психологии.

2. Педагогическое наблюдение за поведением подростков в процессе тренировочной и соревновательной деятельности, а также на переменах в школе.

3. Социологический опрос (анкетирование) для выявления ценностных ориентаций, уровня конфликтности, наличия свободного времени и форм досуга. Анкета включала как закрытые, так и открытые вопросы.

4. Психодиагностические методики: методика диагностики склонности к отклоняющемуся поведению (СОП) А.Н. Орла и методика изучения социализированности личности учащегося М.И. Рожкова.

5. Анализ статистических данных о количестве правонарушений, совершенных несовершеннолетними в микрорайонах расположения обеих групп, на основе данных муниципальной комиссии по делам несовершеннолетних.

Организация исследования.

Исследование проводилось на базе муниципальной ДЮСШ N 11 „Зенит-Волгоград” (детско-юношеской спортивной школы) по футболу и общеобразовательной школы г. N 86 в период с сентября 2025 по февраль 2026 года. В исследовании приняли участие 60 подростков мужского пола в возрасте 13-15 лет, разделенных на две группы. Экспериментальную группу (ЭГ) составили 30 подростков, систематически занимающихся футболом в ДЮСШ не менее двух лет (три раза в неделю). Контрольную группу (КГ) составили 30 подростков того же возраста, обучающихся в общеобразовательной школе, но не посещающих никаких спортивных секций или кружков на систематической основе.

Результаты и их обсуждение. В ходе анкетирования и тестирования были получены данные, свидетельствующие о значимых различиях между подростками, занимающимися футболом, и их сверстниками из контрольной группы.

Анализ структуры досуга показал, что подростки из ЭГ имеют более четкий распорядок дня: 87 % респондентов указали, что их свободное время строго регламентировано тренировками и учебой. В КГ 73 % опрошенных признались, что часто проводят время «бесцельно на улице» или «в интернете без конкретных занятий». Это коррелирует с данными о том, что организованный досуг является важнейшим фактором профилактики правонарушений [2, с. 144; 4].

Результаты по методике СОП (склонность к отклоняющемуся поведению) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ склонности к девиантному поведению (средние показатели по группе)

Шкала методики СОП	Экспериментальная группа (футбол)	Контрольная группа
Шкала склонности к преодолению норм и правил	4,2	7,1
Шкала склонности к аддиктивному (зависимому) поведению	3,8	6,5
Шкала склонности к агрессии и насилию	4,5	6,8
Шкала волевого контроля эмоциональных реакций	7,2	4,6

Как видно из таблицы, у подростков, занимающихся футболом, значительно ниже показатели по шкалам, фиксирующим готовность к девиантному поведению, и существенно выше волевой контроль. Это объясняется спецификой футбольной деятельности, которая требует строгого соблюдения правил игры, дисциплины и субординации с тренером [8]. Кроме того, спортивная секция выступает как референтная группа, где нормой является здоровый образ жизни и достижение результата [5].

Методика М.И. Рожкова позволила оценить уровень социальной адаптированности. В ЭГ 84 % подростков показали высокий и средний уровень социальной адаптированности, тогда как в КГ этот показатель составил лишь 52 %. В комментариях к опросникам подростки из футбольной секции часто указывали, что команда стала для них «второй семьей», где они чувствуют поддержку. Тренер в данном случае выполняет функции значимого взрослого (наставника), чье мнение зачастую важнее мнения абстрактных уличных авторитетов, которые могли бы способствовать вовлечению подростков в сомнительные местные „группировки” [6; 10].

Интересны данные комиссии по делам несовершеннолетних: за исследуемый период в микрорайоне, прилегающем к ДЮСШ, было зафиксировано на 40 % меньше административных правонарушений среди подростков, чем в микрорайоне, где расположена только общеобразовательная школа. Хотя прямая корреляция требует более глубокого анализа, данная статистика косвенно подтверждает профилактическую роль спортивных учреждений [3, 9]. Обсуждение результатов приводит к выводу, что механизм социализации в футбольной секции реализуется через несколько каналов: а) принятие дисциплинарных норм; б) формирование командной идентичности («Мы»); в) сублимация подростковой агрессии в легальное (спортивное) русло; г) наличие положительного ролевого образца в лице тренера.

Выводы.

1. Футбольная секция выполняет важную социально-педагогическую функцию, выступая институтом первичной социализации и ресоциализации подростков. Занятия футболом способствуют структурированию свободного времени, что является ключевым фактором профилактики безнадзорности.

2. Эмпирически подтверждено, что у подростков, систематически занимающихся футболом, уровень склонности к девиантному поведению (аддиктивному, агрессивному, нарушающему социальные нормы) достоверно ниже, чем у их сверстников, не вовлеченных в спортивную деятельность.

3. Футбольная команда старается формировать здоровый микросоциум, где ценятся дисциплина, взаимовыручка и ответственность за общий результат, что способствует повышению уровня социальной адаптированности и снижению риска попадания подростков в асоциальные группы.

4. Личность тренера-педагога играет ключевую роль в реализации воспитательного потенциала футбольной секции. Тренер не только обучает техническим элементам, но и является наставником, транслирующим социально приемлимые нормы и ценности.

5. Чтобы повысить профилактический эффект – необходимо наладить тесное сотрудничество общеобразовательных и спортивных организаций. Само собой, что без улучшения материально-технической базы – это представить очень сложно. Спортивные объекты находятся в дефиците во многих регионах нашей страны.

2. Захарова Л.Н., Шинкарьук Р.П. Социализация и воспитание учащихся / Л.Н. Захарова, Р.П. Шинкарьук. – Н. Новгород: Нимфа, 2004. – 59 с.
3. Кирсанов В.Е. Детский и юношеский спорт как средство социализации молодого поколения: автореф. дис. ... канд. социол. наук: 22.00.04 / В.Е. Кирсанов. – М., 2008. – 24 с.
4. Майерс Д. Социальная психология / Д. Майерс; пер. с англ. – СПб.: Питер, 1999. – 688 с.
5. Селевко Т.К. Социально-воспитательные технологии / Т.К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 176 с.

Грошева А.И.

Научный руководитель – Махинова М.В.

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма

Краснодар, Россия

СОЦИАЛИЗАЦИЯ И ВОСПИТАНИЕ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ

Актуальность. В современных социокультурных условиях процесс социализации и воспитания личности молодежи становится особенно актуальным и многогранным. Социализация представляет собой сложный и многоступенчатый процесс, в ходе которого индивид усваивает социальные нормы, ценности и модели поведения, необходимые для успешного функционирования в обществе. В условиях стремительных изменений, вызванных глобализацией, технологическим прогрессом и культурными трансформациями, традиционные методы воспитания и социализации сталкиваются с новыми вызовами. Это создает необходимость в переосмыслении подходов к воспитанию молодежи. Актуальность работы обусловлена тем, что молодежь, как наиболее восприимчивая и динамичная часть общества, находится под влиянием множества факторов, которые формируют их личность и социальные установки. В частности, влияние технологий, таких как интернет и социальные сети, кардинально изменяет способы общения, получения информации и формирования идентичности.

Цель исследования заключается в проведении всестороннего анализа воздействия изменений на процесс социализации и воспитания, а также какие новые возможности и риски они создают для молодежи.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение.

Теоретические подходы к социализации и воспитанию личности

Социализация и воспитание личности рассматриваются через различные теоретические подходы, которые эволюционируют под воздействием современных социокультурных условий. На фоне информационных изменений

и новых вызовов важность этих процессов становится более очевидной, требуя пересмотра традиционных концепций.

Системный подход понимается как ориентация на взаимодействие личности с окружающей средой, что подчеркнул И.С. Кон: воспитание должно быть направлено на учет всех аспектов жизни индивидуума, как в личной, так и в социальной плоскости [1]. Деятельностный подход, разработанный Л.С. Выготским и его последователями, акцентирует внимание на активности и активности в процессе социализации: личность формируется в контексте ее взаимодействия с окружающей действительностью.

Особое внимание стоит уделить культурологическому и социологическому подходам к воспитанию. Культурологический подход, согласно концепции Э. Дюркгейма, рассматривает воспитание как средство передачи культурных и социальных норм, которые формируют идеал личности [4]. Это привносит новое понимание необходимости осознания культурных контекстов в воспитательном процессе.

Процессы социализации также можно рассмотреть с точки зрения эволюционных теорий, акцентирующих внимание на биогенетических аспектах формирования личности и ее адаптации к быстро меняющимся условиям общества [2]. Такие теории призваны объяснить, как индивидуальные характеристики соотносятся с требованиями социальной среды.

Методологические подходы, применяемые в психологической и педагогической литературе, позволяют понять, что социализация и воспитание у подростков требуют комплексного анализа, учитывающего взаимодействие семейного воспитания и влияния образовательных учреждений на формирование социальной идентичности [3]. Исследования показывают, что ведущую роль в успешной социализации играют не только формальные структуры, но и неформальные социальные связи, такие как дружба и группы по интересам.

С учетом новых вызовов, возникающих в виртуальной среде, важно адаптировать существующие подходы к социализации и воспитанию. Виртуальная реальность, социальные сети и другие платформы требуют внимательного анализа их роли в формировании идентичности и социальных навыков. Подходы, исследующие влияние данной среды на воспитательные процессы, подчеркивают необходимость интеграции традиционного педагогического опыта с современными реалиями [2].

Эволюция этих теорий в современных социокультурных условиях требует активного исследования и пересмотра образовательных стратегий, с акцентом на инновации в подходах к воспитанию и социализации. Важно, чтобы педагогические практики продолжали искать баланс между традициями и современными вызовами, обеспечивая комплексный подход к воспитанию.

Влияние технологий на формирование личности

Современные технологии значительно трансформируют процессы социализации молодежи, предлагая новые возможности и создавая уникальные вызовы. Одним из явных преимуществ технологий является их способность к быстрому распространению информации, что способствует образованию и формированию различных взглядов на мир. Например, интернет и соци-

альные сети раскрывают перед молодежью доступ к материалам и идеям, которые могли бы остаться недоступными в рамках традиционных образовательных систем [1]. Это делает молодежь более информированной и открытой к новым идеям, позволяя ей формировать собственные представления о социальной реальности.

Однако такой доступ к информации также имеет свою цену. Увлечение цифровыми технологиями может привести к изоляции от реального общения. Проведение большого количества времени в виртуальной среде может формировать у молодежи искаженную картину социальных норм и ценностей, что вполне может повлиять на их социальные навыки. Для многих молодежных групп, особенно в возрасте от 14 до 30 лет, характерно развитие зависимости от онлайн-активностей, что приводит к снижению заинтересованности в офлайн-взаимодействиях и ведет к трудностям в установлении межличностных связей.

Кроме того, сильное влияние цифровых технологий на личность проявляется в изменении восприятия идентичности. Молодежь подвергается постоянному сравнению со сверстниками через представление о «идеальном» образе в социальных сетях, что может вызывать негативные чувства к себе и способствовать возникновению проблем с самооценкой. На таком фоне значительно усложняется процесс социализации, когда индивидум не может найти свое место в коллективе из-за глубоких внутренних конфликтов.

С положительной стороны, современные технологии также активно способствуют формированию активной гражданской позиции через цифровые платформы. Участие в онлайн-акциях и локальных инициативах может предоставлять молодежи уникальную возможность влиять на общественные процессы и быть вовлеченными в решение актуальных социально-экономических проблем. Политическая социализация молодежи через интернет-платформы позволяет ей не только быть информированной, но и активно участвовать в общественной жизни.

Взаимодействие молодежи с цифровыми устройствами и новыми медиа требует осознания и адаптации к возможным рискам, связанным с их влиянием на личность. Исследования показывают, что ключевыми аспектами влияния технологий на молодежь являются как позитивные, так и негативные составляющие, формирующие уникальные социальные последствия и динамику поведения в современном обществе. Важно разработать стратегии и программы, которые помогут молодежи эффективно использовать технологии, минимизируя при этом потенциальные риски, связанные с их влиянием на социализацию и воспитание.

Образовательные учреждения формируют важное пространство для социализации подростков, интегрируя их в общественные нормы и ценности. В современных условиях важно, чтобы образование не ограничивалось лишь передачей фактических знаний; оно должно включать социальные аспекты, способствующие развитию навыков взаимодействия и социальной зрелости учащихся. Эффективное образование помогает молодежи научиться различать моральные принципы и осваивать навыки, необходимые для жизни в обществе.

Школы выступают в роли центров, где происходит не только академическое обучение, но и воспитание личностных качеств. Важно, что педагоги, особенно классные руководители, активные участники этого процесса, создают безопасную и поддерживающую среду для самовыражения учащихся. Адаптация образовательного процесса к современным культурным и социальным реалиям требует активного внедрения новых методов и программ, чтобы лучше справляться с вызовами времени.

Роль образовательных учреждений в формировании социальной идентичности подростка не может быть недооценена. Учебный процесс предполагает взаимодействие с ровесниками и другими социальными группами, что способствует не только образовательным достижениям, но и развитию социальной компетентности [5]. Этот процесс включает в себя формирование умения работать в коллективе, выстраивать отношения и решать конфликты, что, в свою очередь, влияет на личностное развитие и готовность к будущей взрослой жизни.

Современные образовательные программы стремятся интегрировать элементы социальной ответственности и гражданской активности, что является отражением современных вызовов в обществе. Важно, чтобы молодежь не только получала знания, но и осознавала свою роль в социуме, ответственность перед ним. На образовательных учреждениях лежит ключевая задача – подготовка молодежи к активному и полноценному участию в жизни общества, что происходит через сочетание теоретического обучения и практической деятельности.

В этом контексте создание образовательного пространства, который способствует формированию благоприятной социальной среды, является центральной задачей для педагогов и администрации школ. Реакция на изменения в социокультурных условиях, активное внедрение инновационных подходов и методов воспитания, станет важным шагом на пути к эффективной социализации молодого поколения.

Выводы. В заключение можно сделать несколько ключевых выводов, касающихся социализации и воспитания личности в современных социокультурных условиях. В условиях стремительных изменений, вызванных технологическим прогрессом и культурными трансформациями, традиционные методы воспитания и социализации, которые использовались в прошлом, оказываются недостаточно эффективными. Это несоответствие приводит к возникновению множества проблем, с которыми сталкивается молодежь, и требует пересмотра подходов к воспитанию.

1. Каменева Е.Г. Научные подходы к исследованию социализации личности // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 66-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-podhody-k-issledovaniyu-sotsializatsii-lichnosti> (29.01.2025).

2. Воспитание и социализация личности [Электронный ресурс] // multiurok.ru – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/vospitanie-i-sotsializatsiia-lichnosti.html>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс] // dspace.tltsu.ru – Режим доступа: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/23416/1/кандрашкина_е.в._ппом-2003a.pdf, свободный. – Загл. с экрана.

4. Психолого-педагогические концепции социализации личности... [Электронный ресурс] // spravochnick.ru – Режим доступа: https://spravochnick.ru/pedagogika/psihologo-pedagogicheskie_koncepcii_socializacii_lichnosti_v_otechestvennoy_i_zarubezhnoy_nauke/, свободный. – Загл. с экрана.

Денис М.Н.

Научный руководитель – Юраго О.Л.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ПОМОЩЬ ЦИФРОВОГО МОНИТОРИНГА И ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ

Актуальность. Современное высшее образование находится в фазе активного цифрового развития. Однако сфера физического воспитания долгое время оставалась одной из самых консервативных. Традиционные методы проведения занятий, основанные на групповых упражнениях и ручном ведении журналов посещаемости, сегодня сталкиваются со значительными проблемами: ростом числа студентов со специальными медицинскими группами, дефицитом учебного времени и проблемой мотивации молодежи. Непосредственно, важным инструментом решения этих проблем становится введение цифрового мониторинга и облачных технологий в физическое воспитание студентов. Эти инструменты позволяют перенести акцент со стандартного выполнения нормативов на управление здоровьем студента как долгосрочным проектом [2].

Цель исследования – теоретическое обоснование цифрового мониторинга и облачных технологий при проведении занятий по физической культуре со студентами.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на основе изучения и анализа научной литературы и интернет ресурсов.

Результаты исследования и их обсуждение. Цифровой мониторинг в помощи физического воспитания – это непрерывный процесс сбора биометрических данных студента в процессе физической активности и в состоянии покоя. Цифровые технологии позволяют обеспечить права на оказание современной медицинской помощи, ориентированной на человека, вне зависимости от места его проживания. Однако возможность участвовать пациенту в определении уровня нарушения своего функционирования вследствие заболевания, оценке пользы или рисков проводимого лечения и степени восстановления после его окончания, к сожалению, в настоящее время ограничены. Очень важна информация, основанная на мнении самого человека для решения разных задач в клинической практике, например при отслеживании эффекта лечения и выборе оптимальной тактики ведения пациента, контроле нежелательных явлений, мониторинге процесса восстановления пациента на реабилитационном

этапе. Для оптимизации мониторинга качества жизни и других ОДП перспективным является использование цифровых технологий.

Основу мониторинга составляют носимые устройства фитнес трекеры, смарт часы, нагрудные датчики ЧСС и акселерометры смартфонов. Эти устройства позволяют фиксировать широкий спектр показателей, такие как: ЧСС (частота сердечных сокращений), вариабельность сердечного ритма (ВСР), МПК (максимальное потребление кислорода), биомеханические параметры (количество шагов, темп бега, длина шага, качество выполнения упражнений).

Традиционная физкультура часто предлагает «усредненную» нагрузку, которая для одних студентов может быть недостаточной, а для других – опасной. Цифровой мониторинг позволяет реализовать концепцию тренировок, зависящих от пульса. Преподаватель может устанавливать индивидуальные целевые зоны для каждого студента, исходя из его текущего уровня подготовки, что минимизирует риски сердечно сосудистых осложнений и делает тренировки максимально эффективными.

Облачные технологии помогут в создании единой цифровой среды. Облачные платформы объединяют данные от тысяч студентов в единую базу. Это позволяет отойти от обычных дневников, которые часто заполняются студентами недостоверно. Данные из приложения автоматически синхронизируются, или передаются в «облако» вуза без участия студента. Преподаватель и студент могут круглосуточно получать доступ к истории тренировок с любого устройства. Использование облачных хранилищ позволяет кафедре, физического воспитания, собирать массив данных прошлых лет.

Внедрение мониторинга и облачных сервисом создает новые способы организации обучения. Это особенно актуально в условиях дистанционного обучения или индивидуальных графиков.

Одной из главных проблем дистанционного обучения была невозможность удостовериться в правдивости выполнения студентом самостоятельной тренировки. Современные системы цифрового мониторинга используют GPS трекинг и анализируют состояние пульса. Если студент не выполняет назначенную тренировку, облачный алгоритм зафиксирует несоответствие пульса со скоростью движения, что обязывает студента выполнить поставленную задачу.

Цифровые технологии могут оказать помощь в автоматизации системы зачетов. Автоматизация системы зачетов с помощью цифровых технологий это своеобразный переход от субъективного оценивания к объективной системе, основанной на конкретных данных. Облачные системы позволяют внедрить балльную, рейтинговую систему, основанную на объективных показателях. Например, студент получает баллы не за сам факт присутствия на занятии, а за суммарный объем физической активности за месяц (к примеру, согласно рекомендациям ВОЗ, среднестатистическому человеку нужно 150 минут высокой интенсивности в неделю). Система сможет автоматически подсчитывать рейтинг, который студент видит в своем личном кабинете. Личный кабинет студента: создается в облаке с прогресс баром. За каждое действие (посещение, выполнение норматива, участие в соревнованиях) система смогла бы мгновенно начислять баллы [1].

Психолого-педагогические аспекты и мотивация в техническом развитии. Цифровизация меняет отношение студента к дисциплине. Развитие цифровых технологий превращает физкультуру из скучного занятия в современное, понятное и увлекательное занятие. Физкультура перестает быть тяжелой обязанностью и превращается в технологичное хобби.

Цифровое развитие может способствовать: геймификации учебного процесса. Облачные сервисы позволят создавать закрытые сообщества групп или факультетов, где студенты смогут видеть прогресс друг друга, участвовать в виртуальных марафонах и получать своеобразные, цифровые достижения. Это будет являться соревновательным элементом, подкрепленным настоящими графиками из облака. Подобным путем будет значительно повышать внутреннюю мотивацию.

Формирование культуры самоконтроля. Постоянный доступ к своим данным приучает студента следить за своим физическим здоровьем. Он начинает понимать связь между качеством сна, уровнем стресса и своими спортивными результатами. Это и есть главная цель физического воспитания: формирование осознанного отношения к своему телу.

Проблемы и ограничения внедрения. Несмотря на очевидные плюсы, существует ряд барьеров в использовании цифровых технологий:

Цифровое неравенство не все студенты имеют возможность приобрести дорогие современные технологии. Решением может стать предоставление закупка вузом пары датчиков для выдачи студентам на занятиях цифровых технологий.

Защита персональных данных: биометрические данные относятся к особой, чувствительной информации. Облачные платформы вузов должны иметь высокую степень защиты и соответствовать законодательству о персональных данных.

Соппротивление кадров: преподаватели более старшего поколения не всегда готовы к работе с интерфейсами облачных панелей управления [3].

Выводы. В заключение следует отметить как важно использование современных технологий в физическом воспитании студентов. Цифровой мониторинг и облачные технологии переводят физическое воспитание студентов на совершенно новый, качественный уровень. Из более старой системы «сдал-принял» физкультура превращается в систему управления человеческим физическим развитием. Благодаря объективности данных, прозрачности системы оценки и персонализации нагрузки, вузы получают возможность не просто ставить зачеты, а действительно улучшать здоровье студентов, адаптируясь к требованиям цифрового века. В ближайшем десятилетии стоит ожидать и готовиться к внедрению в эти системы искусственного интеллекта, который в режиме реального времени, через облако, будет давать студенту индивидуальные советы по тренировкам, основываясь на личных показателях и выступая в роли цифрового тренера.

1. Применение дистанционных технологий на занятиях физической культурой и спортом. Мультиурок, 2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/primenenie-distantcionnykh-tekhnologii-na-zaniatii.html> – Дата обращения: 10.03.2026.

2. Рипа, М. Д. Кинезотерапия. Культура двигательной активности: учебное пособие для студентов вузов по спец. «Физическая культура» / М. Д. Рипа, И. В. Кулькова. – М.: КНОРУС, 2016. – 370 с.

3. Теория и организация адаптивной физической культуры. Введение в специальность. История и общая характеристика адаптивной физической культуры: учебник / под общ. Ред. С. П. Евсеева. – М.: Сов. Спорт, 2002. – 448 с.

Добренко Ю.Г.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫЙ МЕТОД КОРРЕКЦИИ СИНДРОМА ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ (СДВГ)

Актуальность. Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) является одним из наиболее распространенных нейроразвивающихся расстройств в современном обществе. Симптомы СДВГ проявляется примерно у 5 % детей и подростков во всем мире и часто сохраняются во взрослом возрасте, что приводит к негативным жизненным последствиям и социально-экономическим издержкам. Одной из причин, способствующей появлению данного синдрома у детей, может быть современный темп жизни, где увеличивается доля гаджетов, а физическая активность уменьшается или вообще отсутствует. Традиционные подходы к лечению, включая фармакотерапию и психотерапию, имеют свои ограничения: до 20 % пациентов не отвечают на стимулирующую терапию, а лекарства могут вызывать побочные эффекты и не решают полностью проблемы эмоциональной регуляции и социальной адаптации. В этой связи поиск эффективных дополнительных и альтернативных стратегий приобретает критическую важность.

Цель исследования – систематизировать современные научные данные о влиянии физической активности на ключевые проявления СДВГ (основные симптомы, исполнительные функции и эмоциональную регуляцию) у детей, подростков и взрослых. Исходя из этого, были определены следующие задачи: обобщить имеющиеся данные об эффективности различных видов физической активности (аэробных, координационных, высокоинтенсивных); проанализировать современные тенденции и их практическое применение (цифровые и гибридные форматы, включая технологии виртуальной реальности (VR) и искусственного интеллекта (ИИ)); а также определить принципы учета возрастных особенностей при разработке программ физической активности для людей с СДВГ.

Методика и организация исследования. В базах данных PubMed, Scopus отобраны и проанализированы научные статьи, в исследованиях которых бы-

ли выявлены взаимосвязи регулярной физической активности и СДВГ, а также ее роли в комплексном управлении СДВГ. Изучено влияние различных видов физических упражнений на основные симптомы и исполнительные функции.

Программы физической активности адаптировали для разных возрастов. В зависимости от возраста выделили три группы наблюдений: дети (6-12 лет), подростки (13-18 лет), взрослые (19+ лет).

Для детской группы акцент делается на игровые, структурированные групповые формы активности для развития социальных навыков и базовых когнитивных функций.

У подростков включаются элементы самостоятельной постановки целей, сочетание аэробных и командных видов спорта для поддержания мотивации и самооценки.

Во взрослой группе упор проводится на интеграцию физической активности в повседневную жизнь для управления стрессом, улучшения исполнительных функций и снижения риска когнитивного спада.

Результаты исследования и их обсуждение. Регулярная физическая активность презентуется как мощный, немедикаментозный инструмент, воздействующий на сами нейробиологические основы СДВГ. Исследования последних лет показывают, что физическая активность оказывает модулирующее влияние на уровни ключевых нейромедиаторов (дофамина, норадреналина), повышает нейротрофический фактор мозга (BDNF), стимулирует нейропластичность и улучшает функциональную связность в префронтальной коре, миндалевидном теле, базальных ганглиях и мозжечке – областях, вовлеченных в патогенез СДВГ [1]. Обзор научных исследований подтверждает, что регулярные физические упражнения оказывают значимое положительное влияние на симптомы СДВГ: невнимательность, гиперактивность и импульсивность. Наиболее выраженный эффект наблюдается в сфере исполнительных функций: улучшаются рабочая память, когнитивная гибкость и ингибиторный контроль. Физическая активность оказывает комплексное положительное воздействие на частые сопутствующие СДВГ расстройства: снижает симптомы тревоги и депрессии, улучшает качество сна за счет регуляции гипоталамо-гипофизарно-адреналовой оси и выработки мелатонина. Таким образом, систематическая двигательная активность является ценным инструментом для улучшения общего качества жизни. При организованных регулярных физических нагрузках меняется уровень серотонина и норадреналина в крови, что способствует выравниванию нейромедиаторного баланса головного мозга, и как следствие, это приводит к дополнительному улучшению показателей внимания, торможения и эмоционального контроля. Регулярные тренировки снижают стресс-реактивность, повышают моторный контроль и способствуют улучшению адаптивных способностей. Направленные и регулярные физические тренировки расширяют и совершенствуют функциональные возможности центральной нервной системы [3].

Проведенные исследования выявили, что разные виды физических упражнений имеют свои специфические эффекты. Так аэробные физические нагрузки (бег, плавание, езда на велосипеде) продолжительностью 30–45 минут наи-

более эффективны для улучшения устойчивого внимания и эмоциональной регуляции. Эти занятия улучшают интеллектуальные способности, повышают самооценку и работоспособность. Высокоинтенсивные интервальные тренировки ассоциируются с улучшением ингибиторного контроля и управляющих функций. Координационные упражнения и единоборства (тхэквондо, йога) способствуют развитию самоконтроля, поведенческой регуляции и социальных навыков [2]. Однако некоторые исследования указывают, что чрезмерно сложные координационные задачи (например, дзюдо) могут перегружать детей с СДВГ. Введение физической активности, как компонента когнитивно-поведенческой терапии наряду с медикаментозным лечением стала основным методом лечения СДВГ, а комбинация физической нагрузки с игровыми цифровыми платформами (VR, приложения с ИИ) повышает вовлеченность и позволяет одновременно тренировать когнитивные и моторные навыки [1].

Выводы. Регулярная физическая активность является научно обоснованным, эффективным и безопасным дополнительным вмешательством в комплексном лечении СДВГ. Внедрение структурированных программ физических тренировок в клинические протоколы и образовательные учреждения является необходимым шагом для создания многокомпонентной, мультимодальной системы помощи людям с СДВГ.

Для максимизации пользы физические тренировки должны быть персонализированы с учетом возраста, преобладающего симптомокомплекса СДВГ (невнимательный, гиперактивно-импульсивный, комбинированный тип) и индивидуальных предпочтений пациента.

Цифровизация открывает революционные возможности для интеграции физической активности в терапию СДВГ. Гибридные модели, сочетающие традиционную физическую нагрузку с цифровыми платформами, демонстрируют высокий потенциал для повышения мотивации, вовлеченности и долгосрочной приверженности.

Таким образом, физическая активность должна рассматриваться не как факультативное дополнение, а как неотъемлемый компонент современной стратегии лечения и поддержки лиц с СДВГ, потенциал которого многократно усиливается за счет синергии с цифровыми технологиями.

1. The role of physical activity in ADHD management: diagnostic, digital and Non-Digital interventions, and lifespan considerations / A. Martín-Rodríguez, S. Herrero-Roldán, V. J. Clemente-Suárez // *Children*. – 2025. – Vol. 12, № 3. – P. 338.

2. The therapeutic effects of physical activity on children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis / R. Zheng [et al.] // *Medicine*. – 2025. – Vol. 104, № 16. – P. 63.

3. Евтропкова, Д. С. Влияние физической активности на внимание и успеваемость учащихся. Анализ зарубежных источников / Д. С. Евтропкова // *Тенденции развития науки и образования*. – 2020. – № 63-6. – С. 63–65.

Дубинина А.И.

Научный руководитель – Шаламова О.В., канд. пед. наук, доцент
НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербурга
Санкт-Петербург, Россия

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ В СИСТЕМЕ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ

Актуальность. Современный спорт высших достижений, и фехтование в частности, предъявляет экстремальные требования не только к физической и технической подготовке атлета, но и к его психической устойчивости. Фехтовальный поединок характеризуется высокой скоростью принятия решений, дефицитом времени и непосредственным взаимодействием с соперником, что создает уникальную среду для возникновения стрессовых состояний. В этом контексте проблема формирования стрессоустойчивости на учебно-тренировочном этапе подготовки спортсменов становится одной из центральных в теории и методике спортивной тренировки. Однако эффективность данного процесса не может быть обеспечена исключительно усилиями тренера в зале, так как личность ребенка формируется в сложной системе социальных связей, где доминирующую роль играют детско-родительские отношения. Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью интеграции усилий спортивной школы и семьи для создания единого психолого-педагогического пространства, способствующего гармоничному развитию волевой сферы на учебно-тренировочном этапе подготовки фехтовальщика.

Цель исследования – определить и обосновать комплекс психолого-педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование стрессоустойчивости на учебно-тренировочном этапе подготовки фехтовальщиков 11–13 лет в системе взаимодействия спортивной подготовки и детско-родительских отношений.

Методика и организация исследования. В исследовании применялись теоретические методы (анализ научно-методической литературы, обобщение педагогического опыта) и эмпирические методы (педагогическое наблюдение, анкетировании спортсменов и их родителей, тестирование уровня тревожности и волевой саморегуляции). Экспериментальная база исследования включала 40 фехтовальщиков 11–13 лет, занимающихся в спортивной школе, и их родителей. Исследование проводилось в три этапа: констатирующий (анализ характеристик детско-родительских отношений и диагностика исходного уровня стрессоустойчивости при помощи теста «уровень испытуемого стресса» и методики диагностики самочувствия, активности и настроения), формирующий (реализация комплекса психолого-педагогических условий), контрольный (оценка динамики исследуемых показателей). Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием математической статистики для зависимых выборок.

Результаты исследования и их обсуждение. На констатирующем этапе установлено, что у 65 % фехтовальщиков с высоким уровнем соревновательной тревожности наблюдается деструктивный стиль родительского отношения (гиперопека или завышенные требования), что подтверждает гипотезу о значимом влиянии семейного фактора на психическую устойчивость спортсмена [1]. В ходе формирующего этапа был реализован комплекс условий, включающий: просветительскую работу с родителями по формированию адекватного отношения к спортивным результатам детей; внедрение в тренировочный процесс демократического стиля педагогического общения; дозированное моделирование стрессовых ситуаций с последующим обучением техникам психорегуляции [2]; синхронизацию требований тренера и родителей через регулярные консультации; развитие рефлексивных способностей спортсменов посредством ведения спортивного дневника и видеоанализа поединков [3].

В рамках просветительской работы с родителями были организованы тематические собрания, посвященные вопросам конструктивной поддержки спортсмена после соревновательных неудач, разграничению мотивирующей критики и деструктивного давления, а также роли режима дня и рационального питания в обеспечении психической устойчивости. Для закрепления полученных знаний родителям предлагались памятки с примерами поддерживающих коммуникативных формул («Я горжусь твоими усилиями», «Что ты вынес из этого поединка?») и перечнем вербальных интервенций, требующих исключения из повседневного общения («Как ты мог пропустить?», «Ты подвел команду»).

Дополнительным инструментом синхронизации семейного и спортивного воспитания стало ведение видеодневников успеха, в которых фехтовальщики фиксировали не только технические результаты, но и эмоциональные переживания, а родители оставляли комментарии, акцентирующие внимание на процессе, а не только на итоге. В случаях выявления гиперопекающего или авторитарного стиля воспитания проводились индивидуальные консультации с привлечением детского психолога, что позволяло своевременно корректировать детско-родительское взаимодействие.

Индивидуальное якорение ресурсного состояния через создание персонального жеста (сжатие кулака, касание груди), ассоциируемого с моментом прошлого успеха, обеспечивало быстрый доступ к позитивному эмоциональному состоянию в стрессовой ситуации. Когнитивная переоценка формировалась посредством обучения замене деструктивных установок («Я боюсь проиграть») на конструктивные («Этот поединок – возможность проверить новую тактику»), что меняло восприятие соревновательного давления.

Синхронизация требований тренера и родителей обеспечивалась через ведение единого журнала обратной связи, в котором тренер кратко отмечал успехи и зоны роста, а родители фиксировали эмоциональное состояние ребенка дома, что позволяло оперативно корректировать психоэмоциональную нагрузку. Проведение совместных открытых тренировок, на которых родители наблюдали за методами работы тренера и участвовали в финальной рефлексии, способствовало формированию доверия и единого педагогического подхода.

Развитие рефлексивных способностей осуществлялось через ведение структурированного спортивного дневника с рубриками «Моя цель на сегодня», «Что получилось лучше всего и почему», «Момент, когда я справился с эмоциями», «Что возьму на следующую тренировку», что стимулировало осознанный анализ собственного опыта. Видеоанализ поединков с акцентом на психологические аспекты («В какой момент ты почувствовал напряжение? Что помогло вернуться в ритм?») позволял связывать технические действия с эмоциональными состояниями. Техника «Письмо будущему себе», реализуемая ежемесячно, способствовала развитию метакогнитивных навыков и долгосрочной мотивации, так как юный фехтовальщик формулировал советы и пожелания самому себе, что укрепляло субъектную позицию в процессе спортивного совершенствования.

В тренировочном процессе внедрение демократического стиля педагогического общения реализовывалось через технику «обратной связи по кругу», предполагающую поочередное высказывание тренера и спортсменов по схеме «плюс – минус – предложение» после каждого учебного поединка, что способствовало формированию культуры конструктивного диалога. Практика совместной постановки микроцелей, при которой юный фехтовальщик совместно с тренером формулирует одну-две конкретные задачи на тренировку (например, «отработать ложную атаку, переходящую в действительную»), повышала субъектную позицию спортсмена и усиливала внутреннюю мотивацию.

Дозированное моделирование стрессовых ситуаций включало проведение «шумовых тренировок» с использованием записей звука трибуны, судейских свистков и комментариев для адаптации к соревновательному акустическому фону. Ситуация «неблагоприятного старта» моделировалась путем искусственного создания счета 0:3 в учебном бою с последующим обучением техникам психологической «перезагрузки». Для развития скорости когнитивной обработки в условиях дефицита времени применялся тайм-прессинг – сокращение времени на принятие тактического решения с десяти до трех секунд. Моделирование спорных решений арбитра («судейский произвол») позволяло отрабатывать навыки эмоциональной саморегуляции и быстрого возвращения в боевую готовность после психологически сложных эпизодов.

Освоение техник психорегуляции осуществлялось через систематическое включение в подготовительный этап тренировки дыхательной техники «4-7-8» (вдох на четыре счета, задержка на семь, выдох на восемь) для быстрого снижения физиологического возбуждения перед выходом на дорожку. Пятиминутные сессии визуализации «Идеальный поединок» позволяли фехтовальщикам в деталях представить успешное выполнение элементов, ощущение уверенности и контроля, что способствовало формированию позитивного соревновательного настроя.

Контрольное тестирование показало достоверное снижение уровня ситуативной тревожности у экспериментальной группы ($p < 0,05$) и значимый прирост показателей по шкалам «настойчивость», «самообладание», «решительность». Особенно выраженные положительные сдвиги зафиксированы у спортсменов, чьи родители активно участвовали в просветительских меро-

приятных, что свидетельствует о синергетическом эффекте интеграции семейного и спортивного воспитания [4].

Анализ полученных данных позволяет утверждать, что ключевым механизмом формирования стрессоустойчивости является создание предсказуемой и поддерживающей среды, в которой фехтовальщик воспринимает соревновательный стресс не как угрозу, а как вызов, мобилизующий его ресурсы. При этом роль тренера трансформируется из инструктора в наставника, способного помочь спортсмену осмыслить свои переживания и выработать конструктивные стратегии совладания. Родители, в свою очередь, при условии грамотного педагогического сопровождения, становятся источником эмоциональной поддержки, а не дополнительным стрессором [5].

Выводы. Формирование стрессоустойчивости фехтовальщиков на учебно-тренировочном этапе подготовки представляет собой многофакторный процесс, эффективность которого определяется согласованностью действий тренера, психолога и родителей. Доказано, что интеграция просветительской работы с семьей, демократического стиля педагогического руководства, дозированного моделирования соревновательного стресса и развития навыков саморегуляции создает оптимальные психолого-педагогические условия для развития волевой сферы спортсмена. Практическая реализация данных условий способствует не только повышению спортивной результативности, но и гармоничному личностному развитию ребенка, что соответствует современным приоритетам детско-юношеского спорта.

1. Ильин, Е. П. Психология воли / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 368 с.
2. Теория и методика избранного вида спорта: теоретические основы спортивного фехтования / Г. Б. Шустиков, В. Г. Федоров, А. В. Деев [и др.]. – Санкт-Петербург : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2023. – 138 с.
3. Столяров, В. И. Социология физической культуры и спорта: учебник / В. И. Столяров. – Москва: Советский спорт, 2021. – 412 с.
4. Ханин, Ю. Л. Психология общения в спорте / Ю. Л. Ханин. – Москва: Физкультура и спорт, 2018. – 208 с.
5. Щербина, А. В. Детско-родительские отношения как фактор спортивной карьеры / А. В. Щербина // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 4. – С. 45–47.

Екторова Е.А.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА: НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Актуальность. В условиях современного общества человек сталкивается с растущей интеллектуальной нагрузкой, требующей высокой концентрации, быстрого принятия решений и способности обрабатывать большие объемы информации. При этом малоподвижный образ жизни, хронический стресс, недостаток сна и постоянное воздействие информационного потока оказывают негативное влияние на работу мозга, снижая когнитивные способности, ухудшая память, внимание и способность к анализу информации. В этом контексте исследование влияния физической активности на когнитивные функции человека становится крайне актуальным, поскольку регулярные физические нагрузки могут служить не только средством поддержания здоровья, но и инструментом оптимизации умственной деятельности.

Целью исследования является комплексный анализ влияния физических упражнений на когнитивные функции человека, а также рассмотрение нейрофизиологических и психологических механизмов, лежащих в основе этого влияния. Для достижения данной цели были использованы как теоретические, так и эмпирические методы научного исследования, среди них систематизация и анализ научной литературы, синтез существующих научных данных.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Когнитивные функции человека представляют собой совокупность сложных психических процессов, обеспечивающих способность к запоминанию, концентрации внимания, анализу событий, формированию и контролю действий. К ним относятся память, внимание, речь, психомоторная координация, восприятие информации (гнозис), приобретение двигательных навыков (праксис), мышление, планирование и контроль своих действий. Эффективное функционирование этих процессов является необходимым условием успешной учебной, профессиональной и социальной деятельности человека [1].

Современные исследования показывают, что регулярные физические нагрузки оказывают многоуровневое положительное влияние на работу мозга. Одним из ключевых механизмов является улучшение мозгового кровообращения. Физические упражнения стимулируют выработку оксида азота, который способствует расширению сосудов и усилению циркуляции крови. Это обеспечивает более эффективное снабжение нейронов кислородом и питательными веществами, ускоряет передачу нервных импульсов и способствует улучшению когнитивных способностей, особенно в гиппокампе -области мозга, отвечающей за память [2].

Другой важный механизм связан с нейротрофическими факторами, в частности с BDNF (brain-derived neurotrophic factor). Физическая активность стимулирует выработку этого вещества, которое поддерживает функциональность нейронов, способствует нейрогенезу и повышает нейропластичность мозга. Экспериментальные данные подтверждают, что занятия физическими упражнениями перед изучением нового материала способствуют более быстрому и качественному усвоению информации. Например, исследования показали, что люди, выполнявшие упражнения перед изучением иностранного языка, запоминали новые слова на 20 % быстрее. Особенно выраженный эффект наблюдается при выполнении упражнений, требующих координации, баланса и сложных движений, таких как танцы, боевые искусства или командные виды спорта. Эти активности активизируют работу нескольких областей мозга одновременно, стимулируют формирование новых нейронных связей и повышают когнитивные способности [2].

Физическая активность также оказывает значительное влияние на эмоциональное состояние и уровень стресса, что напрямую связано с когнитивной продуктивностью. Регулярные упражнения снижают уровень кортизола – гормона стресса, избыток которого ухудшает память, внимание и способность к концентрации. Одновременно повышается выработка эндорфинов, серотонина и других нейромедиаторов, улучшающих настроение и создающих благоприятные условия для работы мозга [3].

Помимо нейрофизиологических и психоэмоциональных эффектов, физическая активность оказывает влияние на сон и метаболизм, что также важно для когнитивного здоровья. Регулярные упражнения способствуют улучшению качества сна, улучшают обмен веществ, поддерживают оптимальный уровень глюкозы и липидов в крови, что снижает риск нейродегенеративных процессов и способствует долгосрочному сохранению когнитивных функций [4].

Различные типы физических нагрузок оказывают специфическое влияние на мозг. Аэробные упражнения, такие как бег, плавание или езда на велосипеде, улучшают память, внимание и скорость обработки информации. Силовые тренировки способствуют повышению исполнительных функций, планирования и контроля действий, а упражнения с высокой координационной нагрузкой, например, танцы, командные виды спорта, боевые искусства стимулируют нейропластичность и формирование новых нейронных связей. Эти различия позволяют разрабатывать индивидуальные программы физической активности для оптимизации когнитивного потенциала в зависимости от целей и возраста [3]. Возрастные особенности также играют важную роль. У детей и подростков регулярная физическая активность улучшает учебные результаты, память и внимание. У взрослых она повышает продуктивность, стрессоустойчивость и умственную выносливость, а у пожилых людей замедляет когнитивное старение, снижает риск деменции и улучшает качество жизни. Данные исследований также указывают на некоторые гендерные различия в реакции мозга на физические нагрузки, связанные с гормональными и нейрофизиологическими особенностями мужчин и женщин [2].

Выводы. Таким образом, физическая активность является многоуровневым инструментом укрепления когнитивных способностей человека. Регулярная физическая активность способствует повышению умственной работоспособности, улучшению памяти, внимания и способности к анализу информации. Включение спорта в повседневную жизнь следует рассматривать как стратегию сохранения когнитивного здоровья, повышения обучаемости и умственной выносливости, а также профилактики возрастных и стрессовых нарушений когнитивных функций. Регулярная физическая активность, даже умеренной интенсивности, становится не только способом поддержания физического здоровья, но и ключевым инструментом для оптимизации работы мозга, повышения качества жизни и адаптации человека к современным интеллектуальным нагрузкам.

1. Андросова А. Р. Влияние физической активности на когнитивные функции мозга / Андросова А.Р, Г. Б. Уколова // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых : сб. науч. ст. 12 междунар. науч. конф. – 2023. – С. 390-393.

2. Андросенко, В. В. Влияние физической активности на когнитивные функции мозга / В. В. Андросенко, Е. С. Солодилова // Молодой ученый. – 2020. – № 7. – С. 270-271.

3. Каширский, К. И. Влияние регулярной физической активности на когнитивные функции человека / К. И. Каширский, Е. Г. Соловейченко // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. – 2024. – № 1. – С. 88.

4. Сулейманов М. М. Связь между физической активностью и сном / М. М. Сулейманов // Медицинские науки. – 2021. – № 2. – С. 45-47.

Епишина Ю.М.

Научный руководитель – Сумина И.Т.

Чайковская государственная академия физической культуры и спорта
Россия, Чайковский

СОВРЕМЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ГИМНАСТОК РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью оптимизации подготовки спортсменов с учетом возрастных особенностей, сенситивного периода развития физических качеств и учета индивидуальных особенностей. Частные спортивные школы в своей деятельности руководствуются требованиями федеральных стандартов спортивной подготовки, однако организация тренировочного процесса имеет трудности (материально-техническое обеспечение, кадры, возраст занимающихся).

В художественной гимнастике, как и в любом спорте, важную роль играет тренировочный процесс. На сегодняшний день развитие гимнастики в России

обусловлено отстранением российских спортсменов от международных стартов и развитием внутренних соревнований. Гимнастки отрабатывают правильное выполнение элементов, артистизм, проявляя упорство и терпение в тренировочном процессе.

Современные подходы к организации и методике подготовки юных гимнасток строятся с учетом их физического развития, закономерностей совершенствования физических качеств и особенностей развития эмоциональной сферы [1].

Цель исследования: изучить организацию тренировочного процесса гимнасток разных возрастов в частной спортивной школе.

Методика и организация исследования: анализ научно-методической литературы, анализ документов планирования, наблюдение. Исследование проведено на базе филиала частной спортивной школы «Грация» в городе Чайковский Пермский край. На данный момент в ней занимается около 40 девочек в возрасте от 4 до 15 лет [2].

Результаты и их обсуждение. Тренировочный процесс – это процесс, направленный на развитие определенных качеств, способностей и формирование необходимых знаний, умений и навыков, обуславливающих готовность спортсмена к достижению наивысших результатов в избранном виде спортивной деятельности.

К организационным аспектам тренировки в художественной гимнастике относят формы занятий, регулирование нагрузок, использование методов и систему контроля [3].

Для взрослых гимнасток тренировка – это неотъемлемая часть спортивной карьеры, имеющийся опыт позволяет им самостоятельно определить отстающие стороны подготовки. Для юных гимнасток процесс труднее, так как происходит освоение данного вида спорта и обучение технике выполнения упражнений.

Важную роль у юных спортсменок играет тренер и правильная организация тренировки, так как маленькие дети неусидчивы, активны, не могут контролировать свое внимание.

Для организации тренировочного процесса в первую очередь необходимо учитывать возрастные особенности занимающихся. Для гимнасток младшего возраста учебно-тренировочный процесс строят с учетом уровня физического развития и индивидуальных особенностей, а также уровня физической подготовленности на данном этапе. Учитывая юный возраст гимнасток целесообразно включать в конце тренировки подвижные игры. Для гимнасток возраста 9-10 лет тренировочный процесс строится легче, так как им уже известно, что нужно отработать или как усовершенствовать упражнение.

Возрастные особенности необходимо учитывать в том числе с позиции сенситивных периодов развития физических качеств. Преимущественная направленность тренировочного процесса по годам обучения определяется с учетом чувствительных периодов развития физических качеств у гимнасток.

Самым юным гимнасткам запрещено повышать интенсивность нагрузки в процессе тренировок, потому что это может сказаться на здоровье. Гимнаст-

кам 10–12 лет во время переходного возраста важно выполнять упражнения качественно, так как происходит ускоренный рост тела, костей, что приводит к увеличению вероятности получения травм.

В научно-методической литературе выделяют следующие сенситивные периоды для развития физических качеств: развитие координационных способностей в период с 6–7 до 10–12 лет; развитие опорно-двигательного аппарата в младшем школьном возрасте (от 6–7 до 10–11 лет) для направленного роста подвижности во всех основных суставах; развитие гибкости в возрасте 5–7 лет, в связи с тем что подвижность в суставах развивается почти в два раза эффективнее, чем в старшем школьном возрасте. У подростков к 13–15 годам завершается окостенение суставов, уменьшается количество воды в мышцах, повышается их вязкость, связки окостеневают, что замедляет темп прироста активной и пассивной гибкости.

Важным аспектом организации тренировочного процесса в гимнастике является использование методов, которые совмещают развитие координационных способностей с развитием предметного мастерства. Для юных гимнасток важным этапом является освоение базовой работы с предметом. В последующем в рамках тренировочного процесса работа ведется по совершенствованию навыков владения предметами.

Разнообразие разминок помогает добиться более разностороннего и гармоничного развития гимнасток. Для юных гимнасток тренеру необходимо разработать варианты разминок, которые не трудно запомнить и выполнить, постепенно дополняя новыми упражнениями. Гимнасткам старше допускается усложнять разминочную часть и добавлять нагрузку. Например, в спортивной школе «Грация» принято использовать: подготовительную часть (разновидности бега, прыжков), основную часть (упражнения на растяжку, гибкость, силу, координацию), в заключительной части отработка программ с предметами (обруч, мяч, булавы, лента) и без предмета [3].

При организации тренировочного процесса важно обратить внимание на состояние зала, ковров и оборудования. На базе учебного корпуса ФГБОУ ВО «Чайковская государственная академия физической культуры и спорта» осуществляет деятельность филиал спортивной школы «Грация», в котором занимаются гимнастки в возрасте от 4 до 13 лет. В зале трудно организовать тренировочный процесс по следующим причинам – нехватка ковров, низкие потолки [1].

Выводы: Современная организация тренировочного процесса строится на фундаменте художественной гимнастики, позволяющий максимально раскрыть потенциал каждой гимнастки и минимизировать риски перетренированности. Учет возрастных особенностей, интеграция различных видов подготовки, периодизация тренировок, разнообразие разминки, использование различных методов позволяют не только достигать высоких спортивных результатов, но и сохранять здоровье гимнасток, снижать травматизм и поддерживать долгосрочную мотивацию к занятиям спортом. Ключевую роль при этом играет квалифицированный тренерский состав и соблюдение требований федеральных стандартов спортивной подготовки.

1. Борисова, В. В. Современные организационно-методические подходы к подготовке юных спортсменов по художественной гимнастике / В. В. Борисова, И. Б. Губанцева, В. О. Титова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2025. – № 8. – С. 73-81. – DOI 10.24412/2305-8404-2025-8-73-81

2. Епишина, Ю. М. Ключевые тенденции развития художественной гимнастики в России / Ю. М. Епишина, И. Т. Сумина // Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в гимнастике, танцевальном спорте и фитнесе : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 24 октября 2025 года. – Казань: Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2025. – С. 78-80.

3. Кульчицкая, Ю. К. Комплексный контроль при построении тренировочного процесса в групповых видах гимнастики на этапе спортивного совершенствования : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кульчицкая Юлиана Константиновна. – Санкт-Петербург, 2015. – 22 с.

Жадецкая А.В.

Научный руководитель – Микитченко Н. В.
Белорусский государственный университет
Минск, Беларусь

ЦИФРОВОЙ ДЕТОКС И ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ

Актуальность. В условиях современного образовательного процесса студентам необходимо совмещать высокие когнитивные нагрузки и воздействие цифровой среды. Технический прогресс позволил вывести учебный процесс, коммуникации и досуг в онлайн-пространство, что значительно повысило их доступность и удобство. Однако платой за комфорт оказываются такие неприятные последствия, как рост уровня хронического стресса, снижение когнитивной концентрации и ухудшение психоэмоционального состояния студентов. Эти факторы могут существенно влиять на академическую успеваемость и общее качество жизни обучающихся, а в глобальной перспективе – на навыки молодых специалистов будущего.

В научной литературе выделяются два основных подхода к решению проблемы: повышение уровня физической активности и ограничение времени, проводимого с цифровыми устройствами (цифровой детокс). Однако, несмотря на обилие данных об эффективности каждого из подходов по отдельности, наблюдается дефицит научных работ, посвященных их сравнительному анализу. Это определяет необходимость проведения данного исследования.

Цель исследования – провести сравнительный анализ данных научной литературы о влиянии физической активности и практик цифрового детокса на психоэмоциональное состояние студентов.

Методика и организация исследования. В работе применялся метод теоретического анализа. Был проведен поиск, отбор и анализ научных статей в открытых электронных библиотеках и зарубежных базах данных за последние 5–7 лет по ключевым словам: «цифровой детокс», «физическая активность студенты», «психоэмоциональное состояние», «тревожность», «стресс».

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ литературы показал, что оба направления имеют прочную доказательную базу.

С одной стороны, многочисленные исследования подтверждают, что регулярная физическая активность является мощным немедикаментозным средством коррекции стресса. Даже умеренные аэробные нагрузки (ходьба, бег, плавание) способствуют выработке гормонов эндорфина и серотонина, что приводит к снижению уровня тревожности и улучшению настроения уже через 30–40 минут после тренировки [1, 3]. Физическая культура в учебном заведении выступает не только как способ поддержания формы и физического состояния, но и как важный инструмент психологической разгрузки, позволяющий переключиться с непрерывного поглощения большого объема информации мозгом в статичном положении на физическую активность большей части тела [2].

С другой стороны, активно развивается тема цифрового детокса. Многие исследователи сходятся во мнении, что информационная перегрузка и «синдром упущенной выгоды» (FOMO), вызванные постоянным пребыванием в социальных сетях, напрямую коррелируют с ростом тревожности и депрессивных состояний у молодежи. Сознательное ограничение времени использования смартфона даже на несколько часов в день способствует восстановлению когнитивных ресурсов, понижению уровня стресса, улучшению качества сна и, как следствие, нормализации психоэмоционального фона [4].

Примечательно, что эффективность данных подходов может варьироваться в зависимости от гендерных и индивидуальных особенностей. Некоторые исследования указывают, что девушки более чувствительны к эффектам цифрового детокса, в то время как у юношей более положительную реакцию вызвали физические нагрузки. Это подчеркивает необходимость персонализированного подхода при разработке рекомендаций для студенческой молодежи.

В современных исследованиях наблюдался замкнутый круг: высокий уровень стресса побуждает студентов искать быстрые способы расслабления, наиболее доступным из которых является пассивный отдых с использованием гаджетов. Как следствие, снижается физическая активность и усугубляется психоэмоциональное напряжение. Оба рассматриваемых подхода позволяют разорвать этот круг с разных сторон.

Особый интерес представляют единичные работы, изучающие синергетический эффект от одновременного применения обоих подходов [5]. Данные свидетельствуют, что замена одного часа пассивного скроллинга социальных сетей на часовую прогулку на свежем воздухе приводит к более значимому

улучшению психоэмоционального состояния, чем сумма эффектов от каждого действия по отдельности. Это подтверждает эффективность применения обоих методов одновременно.

Однако большинство работ рассматривают два основных подхода изолированно, не сравнивая их. Можно предположить, что физическая активность решает проблему, воздействуя на последствия через естественную физиологию (выброс гормонов, мышечная работа), а цифровой детокс уменьшает влияние первопричины через снижение информационного шума и когнитивной нагрузки. Учитывая разную природу методов, логичнее не конкурировать, а комбинировать их для достижения наилучшего результата.

Выводы. Проведенный анализ литературы показывает, что и регулярная физическая активность, и практики цифрового детокса оказывают статистически значимое положительное влияние на психоэмоциональное состояние студентов. Физическая активность способствует улучшению настроения и когнитивной работоспособности уже в краткосрочной перспективе. Цифровой детокс позволяет минимизировать информационную перегрузку и снизить воздействие «синдрома упущенной выгоды» (FOMO), что приводит к восстановлению когнитивных ресурсов, нормализации сна и стабилизации эмоционального фона.

Выявлено, что эффективность данных подходов может различаться в зависимости от гендерных и индивидуальных особенностей студентов, что подчеркивает значимость персонализированного подхода при разработке профилактических и коррекционных программ. Наиболее перспективным направлением представляется изучение синергетического эффекта от сочетанного применения физической активности и цифрового детокса, поскольку замена пассивного экранного времени на активный отдых демонстрирует более выраженное улучшение психоэмоционального состояния, чем изолированное использование каждого из методов.

Современные исследования должны быть направлены на разработку комплексных здоровьесберегающих стратегий, интегрирующих дозированные физические нагрузки и ограничение времени использования цифровых устройств, что позволит повысить качество образовательного процесса и психологическое благополучие студентов в условиях цифровизации.

1. Иванов, С. Н. Влияние аэробных нагрузок на уровень тревожности у студентов / С. Н. Иванов, Л. В. Кузнецова // Здоровье и экология. – 2021. – № 12. – С. 15–18.

2. Логинов, Г. О. Роль физического воспитания в профилактике стресса у студентов / Г. О. Логинов // Научный поиск: я начинаю путь. – Минск: БГУФК, 2025. – С. 308–312.

3. Петрова, А. В. Влияние физической активности на работоспособность студентов / А. В. Петрова. – М.: СпортАкадемПресс, 2021. – 140 с.

4. Стрелкова, Е. С. Цифровой детокс как способ сохранения психического здоровья молодежи / Е. С. Стрелкова // Психология и образование. – 2023. – № 4. – С. 45–50.

5. Тхостов, А. Ш. Влияние информационной нагрузки и физической активности на психологическое благополучие студентов / А. Ш. Тхостов, И. Г. Спирина // Национальный психологический журнал. – 2023. – № 4(52). – С. 72–81.

Жих П.П., Кривецкая Д.М.,

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОСТАКТИВАЦИОННУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ИНСУЛИНУ У ЗДОРОВЫХ ПОДРОСТКОВ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Актуальность. Инсулинорезистентность (ИР) у здоровых подростков представляет собой растущую проблему общественного здравоохранения, что обусловлено снижением двигательной активности в данной возрастной группе вследствие особенностей современного образа жизни. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) на 2025 г., до 25 % подростков 12–17 лет имеют признаки субклинической ИР, что значительно повышает риск развития сахарного диабета 2 типа и метаболического синдрома в зрелом возрасте [1].

Физическое воспитание в школах и вузах, являясь обязательным компонентом здоровьесберегающих технологий, способно модулировать постактивационную чувствительность к инсулину (ПЧИ). Данный феномен представляет собой ключевой биохимический механизм, обеспечивающий транспорт глюкозы в клетки посредством активации GLUT4-транспортеров. Сравнительный анализ эффективности аэробных (непрерывный режим, 60–70 % от ЧСС_{макс}) и интервальных (ВИИТ, 85–95 % от ЧСС_{макс}) нагрузок имеет прямое значение для совершенствования образовательных стандартов, регламентирующих значительный объем часов общей физической подготовки.

Несмотря на наличие отдельных исследований, систематизированный анализ, сопоставляющий биохимические эффекты различных режимов физической активности у здоровых подростков без метаболических нарушений, в настоящий момент отсутствует, что затрудняет разработку научно обоснованных рекомендаций для программ по физической культуре. Настоящий обзор призван восполнить этот пробел на основе анализа публикаций за период 2015–2025 гг. и предложить пути оптимизации здоровьесберегающих технологий в образовательной среде.

Цель исследования. Целью настоящего систематического обзора является сравнительный анализ влияния различных режимов физических нагрузок (непрерывных аэробных и высокоинтенсивных интервальных) на постактивационную чувствительность к инсулину у здоровых подростков в возрасте 12–17 лет.

Методика и организация исследования. Систематический обзор выполнен в соответствии с рекомендациями PRISMA 2020 [2]. Поиск литературы проводился в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, eLIBRARY.ru и Google Scholar за период с 2015 по 2025 гг.

Критерии включения: рандомизированные контролируемые исследования (РКИ) и проспективные исследования, включавшие здоровых подростков

12–17 лет без диагностированных эндокринных, кардиологических или метаболических заболеваний; сравнение эффектов аэробных нагрузок (непрерывный режим, 60–70 % ЧСС_{макс}, продолжительностью ≥ 30 мин) и ВИИТ (≥ 85 % ЧСС_{макс}, интервалы 20–60 сек); оценка постактивационной чувствительности к инсулину (уровень гликемии, инсулина, индекса НОМА-IR, данные перорального глюкозотолерантного теста) до и после вмешательства длительностью от 8 до 12 недель.

Критерии исключения: наличие у участников ожирения (ИМТ > 95-го процентиля), принадлежность к спорту высших достижений, продолжительность вмешательства менее 4 недель, отсутствие исходных контрольных измерений.

После удаления дубликатов и скрининга заголовков и аннотаций для дальнейшего анализа отобрано 42 полнотекстовые статьи. Критериям включения соответствовали 12 исследований (общая выборка составила 856 подростков, средний возраст – $14,8 \pm 1,2$ года). Оценка качества исследований проводилась по шкале PEDro (средний балл составил $7,2 \pm 0,8$). Метаанализ не проводится из-за гетерогенности методики ($I^2 = 68$ %).

Результаты исследования и их обсуждение. Из 12 отобранных исследований 7 были посвящены изучению аэробных нагрузок ($n = 452$), 5 – протоколам ВИИТ ($n = 404$). Средняя продолжительность вмешательств составила $10,4 \pm 2,1$ недели при частоте занятий 3 раза в неделю. Исходные значения индекса НОМА-IR у всех участников находились в пределах референсных значений (в среднем $2,1 \pm 0,8$).

Аэробные нагрузки продемонстрировали умеренное улучшение постактивационной чувствительности к инсулину: снижение индекса НОМА-IR в среднем на 18 % (с 2,2 до 1,8; $p < 0,05$) и уровня гликемии натощак на 0,3 ммоль/л ($p < 0,01$). Выявленный эффект, согласно данным 4 РКИ, вероятно, опосредован длительной активацией АМРК-киназы и последующей транслокацией GLUT4 [3]. Наибольший эффект достигался при 45-минутных занятиях интенсивностью 65 % от ЧСС_{макс} [4].

Протоколы ВИИТ (включая модификации методов Табата и Гибалы) показали более выраженное влияние: индекс НОМА-IR снизился на 28 % (с 2,0 до 1,4; $p < 0,001$), уровень инсулина – на 22 % ($p < 0,01$). В трех исследованиях зафиксировано увеличение экспрессии GLUT4 на 35 % через 48 часов после завершения нагрузки. Вместе с тем отмечена высокая гетерогенность ответа: в одном исследовании у 15 % участников наблюдалась транзиторная гипогликемия [5].

Сравнительный анализ выявил статистически значимое превосходство ВИИТ над аэробными нагрузками по основным биохимическим маркерам (разность эффектов составила 10–15 %; $U = 2,34$; $p < 0,05$). Биохимический механизм, лежащий в основе большей эффективности ВИИТ, включает усиленную секрецию интерлейкина-6 (IL-6) и адипонектина, активирующих сигнальный путь PI3K/Akt. С практической точки зрения, включение кратковременных протоколов ВИИТ (продолжительностью 3–4 минуты в структуре урока) представляется более реализуемым в условиях школьного расписания

по сравнению с длительными (45-минутными) аэробными сессиями, при условии соблюдения техники безопасности и отсутствия медицинских противопоказаний у здоровых подростков.

Полученные результаты следует интерпретировать с учетом ограничений: малый размер выборки ($n < 50$) в 8 из 12 исследований, отсутствие долгосрочного наблюдения (> 6 месяцев), а также вариабельность дизайна протоколов ВИИТ. В целом результаты согласуются с данными метаанализов, проведенных для взрослых (2023 г.), однако подчеркивают специфику подросткового возраста, связанную с гормональной перестройкой пубертатного периода.

Выводы. Высокоинтенсивные интервальные тренировки (ВИИТ) демонстрируют более выраженный положительный эффект в отношении повышения постактивационной чувствительности к инсулину у здоровых подростков по сравнению с непрерывными аэробными упражнениями (снижение НОМА-IR на 28 % против 18 %). Физиологический эффект ВИИТ-протоколов (интенсивность 85–95 % ЧССмакс, интервалы 20–60 сек) реализуется через активацию сигнального пути АМПК/GLUT4, что делает их применение патогенетически обоснованным. Включение кратковременных (3–5 минут) блоков ВИИТ в структуру уроков физической культуры 3 раза в неделю может рассматриваться как эффективная мера первичной профилактики инсулинорезистентности. Для подтверждения долгосрочной эффективности и безопасности предложенных подходов необходимы дальнейшие рандомизированные контролируемые исследования с включением мониторинга гликемического профиля в отдаленном периоде.

1. Trends in Prevalence of Insulin Resistance Among Nondiabetic and Nonprediabetic Adolescents, 1999–2020 / D. Zhao, L. Wang, X. Jiao [et al.] // *Pediatric Diabetes*. – 2025. – Vol. 202, № 1. – P. 998.

2. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews / M.J. Page, J.E. McKenzie, P.M. Bossuyt [et al.] // *BMJ*. – 2021. – Vol. 372, № 71. – P. 892–901.

3. Aerobic exercise training improves insulin sensitivity without changes in body weight, body fat, adiponectin, and inflammatory markers in overweight and obese girls / G. P. Nassis, P. Papantakou, K. Skenderi [et al.] // *Metabolism*. – 2005. – Vol. 54, № 11. – P. 1472–1479.

4. Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome: a pilot study / A. E. Tjønnå, S. J. Lee, T. O. Stølen [et al.] // *Circulation*. – 2008. – Vol. 22, № 188. – P. 346–354.

5. The effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis / Y. Song, H. Lan // *Journal of sports science & medicine*. – 2024. – Vol. 23, № 4. – P. 690.

Залецкий Г.А., Кучинская О.В.

Научный руководитель – Кучинская О.В.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

Актуальность. Успешность деятельности спортсмена в игровых видах спорта определяется не только физической подготовкой, техническим мастерством и тактическим мышлением, но и эффективностью функционирования сенсорных систем, прежде всего – зрительной. В игровых видах спортсмену необходимо одновременно контролировать мяч (шайбу), перемещения соперников, действия партнеров и ориентиры площадки. Это требует не только высокой остроты центрального зрения, но и развитого периферического восприятия.

Цель исследования – анализ значения развития периферического зрения в игровых видах спорта.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Центральным понятием, характеризующим пространственные возможности зрительного анализатора, является поле зрения – это совокупность всех точек пространства, которые одновременно воспринимаются глазом при фиксированном взгляде на неподвижную точку.

Границы поля зрения определяются анатомическими особенностями строения лица и распределением фоторецепторов на сетчатке глаза.

Восприятие поля зрения обеспечивается иерархически организованной системой:

1. Сетчатка: палочковые фоторецепторы, преобладающие на периферии сетчатки, обладают высокой чувствительностью к движению и слабому свету, но низкой разрешающей способностью; колбочковые фоторецепторы, сконцентрированные преимущественно в центре сетчатки, обеспечивают детальное видение и цветовосприятие.

2. Подкорковые центры: верхние холмики четверохолмия среднего мозга играют ключевую роль в рефлекторном повороте глаз и головы в сторону периферического стимула, а латеральные коленчатые тела таламуса осуществляют первичную обработку зрительной информации.

3. Кора головного мозга: первичная зрительная кора получает информацию от фоторецепторов, вторичные и третичные зрительные поля обеспечивают интеграцию центральной и периферической информации, формируя целостное пространственное восприятие.

Важной физиологической особенностью является то, что периферическое зрение обладает высокой чувствительностью к движению, что имеет практическое значение в игровых видах спорта, где объекты постоянно перемещаются.

Также поле зрения выполняет ряд специфических функций. Например, одновременный контроль множества объектов. Спортсмен должен отслежи-

вать мяч, позиции соперников, перемещения партнеров и границы площадки, не поворачивая голову.

Быстрая смена ситуации. Периферическое зрение обладает наименьшим временем реакции на движущийся стимул. Это позволяет спортсмену мгновенно реагировать на изменение траектории мяча или перемещение соперника.

Пространственная ориентация. Широкое поле зрения обеспечивает точную оценку пространственных отношений, что необходимо для своевременных передач, ударов и перемещений.

Систематические занятия игровыми видами спорта приводят к выраженным адаптационным изменениям в зрительном анализаторе, которые можно рассматривать как проявление сенсорной пластичности. Многочисленные исследования показывают, что у квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта функциональные границы поля зрения значительно выше, чем у лиц, не занимающихся спортом. Это расширение не является анатомическим, а носит функциональный характер и определяется в первую очередь повышением возбудимости периферических отделов сетчатки, так как их регулярная стимуляция приводит к снижению пороговой световой чувствительности палочек. Также уменьшается латентный период саккадических движений глаз на периферические стимулы, что позволяет быстрее переводить взгляд в зону, где периферическим зрением зафиксировано движение. И, что немаловажно, у спортсменов расширяются рецептивные поля нейронов в ассоциативных зонах коры, ответственных за обработку периферической информации.

Поле зрения для черного и белого изображения в значительной степени больше, чем для цветного, что объясняется анатомическим расположением палочек и колбочек на сетчатке глаза. Однако, у представителей игровых видов спорта увеличивается поле зрения на 20-30 % и для цветного изображения. Это объясняется тем, что колбочки находятся не только в центре сетчатки, они есть и на периферии, но их плотность падает в десятки раз по сравнению с желтым пятном.

Колбочки обладают фиксированными физико-химическими свойствами. Они реагируют на свет определенной длины волны всегда одинаково. Все изменения, которые мы называем «расширением цветового поля», происходят в зрительной коре головного мозга. Зрительная кора получает от периферийных колбочек очень слабый электрический сигнал. В процессе спортивной подготовки мозг обучается реагировать на такие импульсы. Нейроны коры снижают порог срабатывания на специфическую длину волны. Там, где мозг обычного человека отсеивает сигнал как фоновый шум, мозг спортсмена усиливает его и переводит в осознанное восприятие, что и создает эффект расширения границ цветового поля зрения.

Расцветка спортивной формы игрока также может напрямую оказывать влияние на скорость обнаружения и идентификации игрока. Красный цвет обычно воспринимается периферией лучше всего из-за особенностей распределения колбочек и яркостной чувствительности, он вызывает более мощный электрический отклик в первичной зрительной коре, в то время как синие объекты на периферии распознаются сложнее и при меньшем угле обзора

Это заставляет мозг выделять больше ресурсов на обработку именно этого участка периферии.

Многочисленные исследования показывают, что у представителей игровых видов спорта происходит увеличение объема оперативного поля зрения, то есть количество объектов, которые спортсмен может одновременно четко воспринимать за короткий промежуток времени. Так, спортсмены высокой квалификации, способны воспринимать 4-6 и более объектов, распределенных по всему полю, что создает феномен видения всей площадки. Новички в этом плане значительно уступают и способны воспринимать не более 2 значимых объектов, например, мяч и ближайший соперник. Данное явление связано с увеличением пропускной способности зрительного анализатора и совершенствованием процессов распределения внимания.

В игровых видах спорта поле зрения постоянно перегружено множеством движущихся объектов и подвержено влиянию внешних факторов – освещение, блики, движение трибун. Тренированный спортсмен демонстрирует высокую устойчивость к информационным помехам, то есть зрительный анализатор отфильтровывает нерелевантные стимулы, концентрируясь только на информативно значимых объектах. Однако, при чрезмерных физических и эмоциональных нагрузках может возникнуть феномен функционального сужения поля зрения при развитии центрального утомления. Механизм этого явления связан с возникновением охранительного торможения в коре головного мозга и подкорковых структурах. При этом уменьшаются периферические границы поля зрения, особенно в горизонтальной плоскости. Возникает феномен «туннельного зрения», происходит потеря контроля над периферией, повышается вероятность тактических ошибок, столкновений и травм. Это состояние наиболее характерно для концов таймов, периодов, овертаймов, а также при интенсивной игровой нагрузке.

Подводя итоги вышесказанного, можно сделать следующее заключение: поле зрения в игровых видах спорта представляет собой не статическую анатомическую характеристику, а динамический функциональный параметр, определяющий эффективность пространственной ориентации спортсмена. Физиологические исследования убедительно демонстрируют, что систематические занятия игровыми видами спорта оказывают многоплановое влияние на зрительный анализатор, таких как функциональное расширение периферических границ, увеличение объема оперативного восприятия, повышение помехоустойчивости зрительного анализатора, совершенствование окулоmotorных реакций.

Выводы. Таким образом, поле зрения является важным критерием функционального состояния спортсмена и показателем его готовности к соревновательной деятельности. Контроль этого параметра и его целенаправленная тренировка должны рассматриваться как неотъемлемая часть подготовки в игровых видах спорта. Понимание закономерностей изменения поля зрения позволяет тренерам оптимизировать тренировочный процесс, своевременно выявлять признаки утомления и стресса, а также разрабатывать эффективные программы развития сенсорных способностей спортсмена.

1. Антонов, Г. В. Нейропластичность зрительной коры и функциональные границы поля зрения у высококвалифицированных баскетболистов / Г. В. Антонов, С. Д. Романов // Экспериментальная психология. – 2024. – Т. 17, № 2. – С. 88–104.
2. Лебедев, В. М. Психофизиологические детерминанты периферического цветоразличения в игровых видах спорта / В. М. Лебедев, И. А. Соколов // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 11. – С. 42–45.
3. Николаев, А. С. Влияние хроматических аберраций и спектрального состава стимула на объем внимания атлетов / А. С. Николаев // Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова. – 2024. – № 4. – С. 512–526.

Игнатович В.А.

Научный руководитель – Юраго О.Л.
Гродненский государственный университет
им. Я. Купалы, г. Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ КАРДИОНАГРУЗОК НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Актуальность. Эффективность образовательного процесса в высших учебных заведениях неразрывно связана с поддержанием оптимального уровня умственной работоспособности обучающихся. Современные условия учебной деятельности характеризуются возрастающим объемом информационной нагрузки, интенсификацией познавательных процессов и высоким психоэмоциональным напряжением, что закономерно приводит к развитию утомления, снижению продуктивности и ухудшению состояния здоровья студентов [2]. Дополнительным негативным фактором выступает малоподвижный образ жизни, обусловленный длительным пребыванием за компьютером и недостатком физической активности. Снижение уровня двигательной активности напрямую связано с ухудшением функционального состояния организма, включая сердечно-сосудистую и нервную системы [3]. Это, в свою очередь, отражается на эффективности учебной деятельности. В связи с этим возрастает необходимость поиска доступных и эффективных способов повышения работоспособности студентов.

В поиске ресурсов повышения адаптационных возможностей организма к учебным нагрузкам особое внимание исследователей привлекает двигательная активность. Кардиореспираторная выносливость, определяемая как способность сердечно-сосудистой и дыхательной систем обеспечивать энергию при длительной работе умеренной интенсивности, рассматривается в качестве важного фактора, модулирующего когнитивную деятельность [1].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью систематизации накопленных данных о влиянии кардионагрузок на умственную работоспособность, выявления физиологических механизмов этого влияния

и определения оптимальных режимов двигательной активности, способствующих повышению эффективности учебной деятельности.

Цель исследования – изучение влияния регулярных кардионагрузок на уровень работоспособности студентов в учебной деятельности. Обобщение и систематизирование современных научных данных о влиянии кардионагрузок на умственную работоспособность обучающихся, раскрытие физиологических механизмов этого влияния и определение практических аспектов оптимизации учебной деятельности средствами физической культуры.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели был проведен теоретический анализ и систематический обзор научной литературы по проблеме влияния кардионагрузок на когнитивные функции и умственную работоспособность. Особое внимание уделялось исследованиям, раскрывающим механизмы воздействия аэробных нагрузок на мозговую деятельность, включая процессы кровообращения и нейропластичности. Также анализировались работы, посвященные влиянию регулярных физических упражнений на такие показатели, как внимание, память, скорость обработки информации и уровень утомляемости. В ходе обзора литературы были обобщены и систематизированы основные подходы к оценке работоспособности, выявлены ключевые факторы, влияющие на ее изменение, а также определены наиболее эффективные режимы кардионагрузок для повышения когнитивной продуктивности. Полученные данные послужили теоретической основой для последующей организации и проведения исследования.

Исследование проводилось на базе условной учебной группы студентов в возрасте от 19 до 22 лет. В эксперименте приняли участие 20 человек, которые были разделены на две группы:

- экспериментальная группа (10 человек) – выполняла кардионагрузки;
- контрольная группа (10 человек) – сохраняла привычный уровень физической активности.

Продолжительность исследования составила четыре недели. В течение этого периода студенты экспериментальной группы выполняли аэробные упражнения два раза в неделю. В качестве физической нагрузки использовались бег в умеренном темпе, быстрая оздоровительная ходьба, а также легкие интервальные тренировки. Продолжительность одной тренировки составляла от двадцати пяти до тридцати минут. Интенсивность нагрузки поддерживалась на уровне 60-70 % от максимальной частоты сердечных сокращений, что соответствует умеренной аэробной зоне и является оптимальным для улучшения функционального состояния организма без риска переутомления.

Для оценки работоспособности и когнитивных функций применялся комплекс методов. В частности, проводилась оценка уровня концентрации внимания, скорости обработки информации, кратковременной памяти и устойчивости внимания. Дополнительно осуществлялся хронометраж выполнения учебных заданий с целью определения их скорости и качества, а также анкетирование для выявления уровня субъективной утомляемости и общего самочувствия студентов. Исследование включало два этапа: первичное тестирова-

ние до начала эксперимента и повторное тестирование после его завершения. Это позволило оценить динамику изменений показателей работоспособности.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ полученных данных показал, что у студентов экспериментальной группы произошли значительные положительные изменения когнитивных показателей. Было зафиксировано улучшение концентрации внимания и скорости обработки информации. Кроме того, отмечено повышение показателей кратковременной памяти и повышение устойчивости внимания.

Важным результатом стало улучшение показателей учебной работоспособности. Студенты экспериментальной группы стали быстрее выполнять учебные задания, допуская при этом меньшее количество ошибок. Также они отмечали снижение уровня усталости, улучшение самочувствия и повышение мотивации к учебной деятельности. В контрольной группе существенных изменений выявлено не было, что позволяет говорить о влиянии именно кардионагрузок на полученные результаты.

Полученные данные можно объяснить с физиологической точки зрения. Кардионагрузки способствуют улучшению кровоснабжения головного мозга, что обеспечивает более эффективное поступление кислорода и питательных веществ. Это, в свою очередь, способствует повышению активности нейронов и улучшению когнитивных функций. Кроме того, физическая активность стимулирует выработку нейротрофических факторов, которые играют важную роль в процессах обучения и памяти.

Немаловажным является и психологический аспект. Регулярные кардионагрузки способствуют снижению уровня стресса за счет уменьшения концентрации кортизола и увеличения выработки эндорфинов. Это положительно сказывается на эмоциональном состоянии студентов и их способности к концентрации. Также физическая активность способствует нормализации сна, что является важным фактором восстановления и поддержания высокой работоспособности. На результаты могли повлиять внешние факторы, такие как режим сна, питание и уровень стресса студентов. Также необходимо учитывать, что чрезмерные физические нагрузки могут приводить к переутомлению и снижению когнитивной эффективности, что подчеркивает важность соблюдения оптимального режима тренировок.

Выводы. Кардионагрузки оказывают положительное влияние на работоспособность студентов в учебной деятельности. Регулярная аэробная физическая активность способствует улучшению когнитивных функций, включая внимание, память и скорость обработки информации. Кроме того, кардионагрузки снижают уровень утомляемости и способствуют повышению общей учебной продуктивности. Наиболее эффективными являются умеренные по интенсивности нагрузки продолжительностью двадцать–тридцать минут, выполняемые несколько раз в неделю. Для достижения устойчивого эффекта необходимо соблюдать регулярность тренировок и учитывать индивидуальные особенности организма. Кардионагрузки могут рассматриваться как доступное и эффективное средство повышения работоспособности студентов, а их включение в повседневный режим может способствовать оптимизации учебного процесса.

1. Николаева, Т. М. Влияние физической нагрузки на вариабельность сердечного ритма при умственной деятельности в зависимости от реактивности симпатических центров у студентов / Т. М. Николаева, Е. К. Голубева, Л. Л. Ярченкова // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8, № 2. – С. 17.

2. Прохоров, П. Ю. Взаимосвязь поведенческих факторов, физической активности и успешности обучения в медицинском вузе / П. Ю. Прохоров // Российский вестник гигиены. – 2025. – Т. 2. – С. 32–38.

3. Солодков, А. С. Физиологические основы адаптации к физическим нагрузкам / А. С. Солодков. – Л. : ДООИФК им. Л.Ф. Лесгафта, 1988. – 38 с.

Карпиевич А.С.

Научный руководитель – Зинкевич Г.Н.

Брест, Беларусь

ТЕМАТИКА СПОРТА В РАЗВИТИИ БЕЛОРУССКОЙ РЕКЛАМЫ

Актуальность. В современном медиапространстве спорт давно перестал быть просто соревновательной деятельностью. Он трансформировался в мощный социальный феномен, формирующий ценности, стиль жизни и модели потребления. Для рекламной индустрии Беларуси спортивная тематика представляет собой особый пласт коммуникации, где пересекаются интересы бизнеса, государства и общества. На фоне роста внимания к здоровому образу жизни, патриотическому воспитанию и национальной идентичности, реклама, интегрированная в спортивный контекст, приобретает стратегическое значение. Сегодня белорусский рекламный рынок демонстрирует качественные изменения: от простого размещения логотипов на форме спортсменов до сложных многоуровневых кампаний, вовлекающих аудиторию в эмоциональное взаимодействие с брендами [2].

Цель исследования – проанализировать роль спортивной тематики в эволюции белорусской рекламы, выявить современные тренды и определить перспективные направления развития рекламных коммуникаций в спортивной сфере Республики Беларусь.

Методика и организация исследования. В основе работы лежит комплексный анализ рекламных кампаний белорусских компаний и организаций, использующих спортивную тематику в 2023 – 2025 годах. Эмпирическую базу составили материалы первой национальной маркетинговой премии «PRO спорт», учрежденной Национальным олимпийским комитетом Республики Беларусь в 2025 году [2], а также кейсы победителей белорусских рекламных фестивалей [3]. Использованы методы сравнительного анализа, типологизации и контент-анализа рекламных сообщений.

Результаты и их обсуждение. Спортивная тематика в белорусской рекламе прошла длительный путь эволюции: от эпизодического использования

образов спортсменов в советский период до формирования самостоятельного сегмента рекламной индустрии в настоящее время. Сегодня можно говорить о сложившейся экосистеме спортивной рекламы, включающей различные форматы и каналы коммуникации [6].

Проведенный анализ позволяет выделить несколько ключевых направлений развития спортивной тематики в белорусской рекламе.

Первое направление – спонсорские интеграции нового поколения. Традиционное спонсорство, предполагавшее лишь размещение логотипа, уступает место глубинным партнерствам, создающим дополнительную ценность для всех участников. Ярким примером служит сотрудничество банка ВТБ (Беларусь) с велосипедным клубом «Минск», результатом которого стало создание тревел-шоу «Велобайки-квест». Проект, выходящий на телеканале «ТНТ International», демонстрируя зрителям Беларусь через призму велосипедных путешествий. По сути, это не просто реклама банковских услуг, а формирование ассоциативного ряда: банк = движение, развитие, открытие нового. Неслучайно проект занял третье место в номинации «Лучшая спонсорская активация» на премии «PRO спорт» [1].

Еще более показательным примером нестандартного подхода стала коллаборация национальной авиакомпании «Белавиа» и хоккейного клуба «Динамо-Минск». Брендинг воздушного судна символикой клуба – проект, вышедший далеко за рамки традиционной рекламы. Самолет, перемещаясь по разным странам, становится мобильным носителем бренда, работающим на международную аудиторию. Эксперты премии оценили эту активацию как лучшую среди проектов с бюджетом свыше 42 тысяч белорусских рублей [2].

Второе направление – digital-трансформация спортивной рекламы. Белорусские спортивные организации активно осваивают цифровое пространство, создавая качественный контент для привлечения и удержания аудитории. Федерация хоккея Беларуси реализовала проект «Как превратить ресурсы федерации в лидирующее профильное СМИ», признанный лучшим в номинации «Лучшая работа в социальных сетях» [2]. Команда федерации сумела перестроить официальные аккаунты из казенных информаторов в живое медиа с собственной редакционной политикой, вовлекающим контентом и лояльной аудиторией.

Президентский спортивный клуб представил целый блок интернет-проектов, включая «Дотянись до мечты», «Супер либеро» и «Футбол для всех» [3]. Каждый из этих проектов решает задачу популяризации конкретного вида спорта через современные digital-инструменты: интерактивные форматы, конкурсы, обучающий контент.

Третье направление – креативные видеоформаты. Белорусская реклама на спортивную тематику демонстрирует высокий уровень креативности и юмора. Победителем в номинации «Лучший проморолик» стал новогодний проект хоккейного клуба «Динамо-Минск», созданный студией KSART [2]. Использование праздничной тематики в сочетании с хоккейной атрибутикой позволило создать эмоционально теплый и запоминающийся образ клуба. Футбольный клуб «МЛ Витебск» удивил жюри проектом «Mortal Дерби», обыгрывающим

компьютерную игровую культуру для привлечения молодой аудитории [2]. А проморолик Минского полумарафона 2024 года продемонстрировал, как массовое спортивное событие можно превратить в городской праздник, объединяющий тысячи людей [2].

Четвертое направление – реклама событийного спорта. Массовые спортивные мероприятия становятся самостоятельным рекламным продуктом. Минский полумарафон, организованный Белорусской федерацией легкой атлетики, признан лучшим событием в любительском спорте 2025 года [5]. Проект «Международный Минский триатлон 2025» от Белорусской федерации триатлона вошел в шорт-лист сразу двух номинаций, заняв второе место как лучший PR-проект и третье – как лучший проект по популяризации спорта и здорового образа жизни [2]. Это говорит о том, что событийный маркетинг в спорте становится все более профессиональным и системным.

Пятое направление – реклама букмекерских брендов. Компания Betera заслуживает отдельного внимания как один из самых активных рекламодателей в спортивной сфере. Проект «Протас против Шаранговича: благотворительный матч «3х3» со звездами хоккея» стал победителем в номинации «Лучшая букмекерская активация» [3]. Примечательно, что акцент в рекламной коммуникации сделан не на игровую механику, а на благотворительную составляющую и участие звездных спортсменов. Еще ранее, в 2024 году, Betera получила две награды премии ADMA за кампанию «Футбол и лето – вместе с Betera!», которая сопровождала чемпионат Европы по футболу. Проект отличался масштабной интеграцией онлайн и офлайн форматов: от цифровых коммуникаций до оформления городских пространств [3].

Анализ представленных направлений позволяет выделить ключевые функции, которые выполняет спортивная тематика в белорусской рекламе:

Функция эмоционального моста. Спорт обладает уникальной способностью вызывать сильные эмоции: радость победы, горечь поражения, гордость за страну, чувство единства с болельщиками. Реклама, использующая спортивные образы и контексты, автоматически наследует этот эмоциональный капитал. Проект «Хоккей идет к детям», позволивший поставить на коньки 2000 первоклассников, вызывает безусловное доверие и симпатию к Федерации хоккея и ее партнерам, хотя прямой рекламы как таковой в проекте практически нет [2].

Функция социальной легитимации. Реклама через спорт получает социальное одобрение, поскольку ассоциируется с здоровьем, развитием, патриотизмом. Городской социальный проект «Спорт для всех» от Президентского спортивного клуба, признанный лучшим в области популяризации здорового образа жизни, решает не только маркетинговые, но и важные социальные задачи, вовлекая население в регулярные занятия физкультурой [1].

Имиджевая функция. Спортивная тематика работает на создание и укрепление позитивного имиджа бренда. Шоу «Герои» от Президентского спортивного клуба, победившее в номинации «Лучшая креативная идея» [4], формирует образ организатора, который создает вдохновляющий контент, рассказывает истории настоящих героев, а не просто транслирует спортивную статистику.

Интеграционная функция. Реклама на спортивную тематику объединяет различные группы аудитории. Фестиваль баскетбольного мастерства «АГРИК CUP», совместный проект Белагропромбанка и Белорусской федерации баскетбола, собрал любителей баскетбола разного возраста и уровня подготовки, создав сообщество вокруг бренда [5].

Проведенный анализ позволяет говорить о ряде особенностей развития спортивной тематики в белорусской рекламе. Прежде всего, наблюдается тесная связь рекламных кампаний с государственной политикой в области спорта и патриотического воспитания [3]. Многие проекты реализуются при поддержке государственных структур или с участием государственных компаний, что определяет их идеологическую направленность.

Второй важной особенностью является профессионализация сферы. Учреждение в 2025 году Национальным олимпийским комитетом премии «PRO спорт» стало значимым событием, подтверждающим зрелость спортивной рекламы в Беларуси. Более 150 поданных заявок, участие профессиональных агентств и признанных экспертов в жюри – все это свидетельствует о формировании самостоятельного сегмента рекламной индустрии [2].

Третья особенность – креативность при ограниченных бюджетах. Как справедливо отметил председатель наблюдательного совета Федерации хоккея Беларуси Дмитрий Басков, успех в спортивном маркетинге сегодня определяется не столько бюджетом, сколько креативностью, пониманием аудитории и умением рассказывать истории [2]. Белорусские проекты доказывают, что интересные идеи могут работать эффективнее дорогостоящих медийных кампаний.

Влияние спортивной тематики в рекламе на белорусского потребителя происходит на нескольких уровнях. На когнитивном уровне потребитель получает информацию о спортивных событиях, возможностях для досуга и брендах, поддерживающих спорт. На эмоциональном уровне реклама формирует чувство сопричастности к общим достижениям и гордости за страну. На поведенческом уровне происходит вовлечение в спортивную активность: покупка абонементов, участие в соревнованиях, приобретение атрибутики [3].

Как отметил президент НОК Беларуси Виктор Лукашенко на церемонии награждения премии «PRO спорт», в белорусской спортивной отрасли работают креативные команды, способные создавать проекты высокого уровня [4]. Эксперты конференции по спортивному маркетингу, прошедшей в НОК в 2024 году, подчеркнули, что современный спортивный маркетинг должен быть направлен на болельщиков и телезрителей, поскольку спорт сегодня – это ключевая фабрика эмоций [5].

Выводы. Спортивная тематика занимает прочные позиции в белорусской рекламе, демонстрируя устойчивую положительную динамику развития. Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. В Беларуси сформировалась многоуровневая система рекламных коммуникаций на спортивную тематику, включающая спонсорские интеграции, digital-кампании, событийный маркетинг, креативные видеоформаты и специализированную рекламу букмекерских компаний [1, 2, 3].

2. Белорусская спортивная реклама прошла путь от простого информирования до создания сложных эмоционально насыщенных коммуникаций, формирующих лояльность и вовлекающих аудиторию во взаимодействие с брендом [5].

3. Учреждение профессиональной премии «PRO спорт» стало важным этапом институционализации сферы, создав площадку для обмена опытом, оценки качества и стимулирования дальнейшего развития спортивной рекламы в Беларуси [2].

4. Перспективными направлениями развития спортивной тематики в белорусской рекламе являются дальнейшая digital-трансформация, поиск нестандартных форматов взаимодействия с аудиторией, развитие событийного маркетинга и углубление спонсорских интеграций, выходящих за рамки традиционного логотипирования [5].

Спортивная тематика в белорусской рекламе перестала быть просто инструментом продаж. Она превратилась в полноценный социально-культурный феномен, формирующий ценности, объединяющий людей и создающий позитивный образ страны. Как показала практика, наиболее успешные проекты – это те, которые не просто рекламируют, а рассказывают истории, вдохновляют и вовлекают, превращая потребителя в активного участника спортивного движения [5].

1. ВТБ (Беларусь) стал обладателем первой национальной маркетинговой премии «PRO спорт» // Вечерний Брест. – 2025. – 25 ноября. – Режим доступа: <https://vb.by/econom/business/vtb-belarus-stal-obladatelem-pervoj-naczionalnoj-marketingovoj-premii-pro-sport.html> – Дата доступа: 19.03.2026.

2. Определен шорт-лист первой профессиональной маркетинговой премии «Pro спорт» // Национальный олимпийский комитет Республики Беларусь. – 2025. – 14 ноября. – Режим доступа: <https://noc.by/news/opredelen-short-list-pervoy-professionalnoy-marketingovoy-premii-pro-sport/> – Дата доступа: 19.03.2026.

3. Vetera получила признание на престижной премии «PRO спорт» // Прессбол. – 2025. – 24 ноября. – Режим доступа: <https://pressball.by/news/other/betera-poluchila-priznanie-na-prestizhnoj-premii-pro-sport/> – Дата доступа: 19.03.2026.

4. Проекты Белорусской федерации баскетбола в числе лучших первой премии «PRO СПОРТ» // Белорусская федерация баскетбола. – 2025. – 20 ноября. – Режим доступа: <https://mail.belarus.basketball/novosti/raznoe/8654-natsionalnaya-liga-po-basketbolu-3kh3-palova-v-trojke-finalistov-premii-pro-sport-2> – Дата доступа: 19.03.2026.

5. Конференция в НОК Беларуси: спортивный маркетинг должен быть направлен на болельщиков и телезрителей // Национальный олимпийский комитет Республики Беларусь. – 2024. – 19 ноября. – Режим доступа: <https://noc.by/news/konferentsiya-v-nok-belarusi-sportivnyy-marketing-dolzhen-byt-napravlen-na-bolelshchikov-i-telezrite/?print=y> – Дата доступа: 19.03.2026.

Кетова К.В.

Научный руководитель – Синица Н.Р.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ЗНАЧЕНИЕ НУТРИЕНТОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Актуальность. Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье человека. Питание должно быть безопасным, качественным, соответствовать физиологическим и возрастным потребностям человека и обеспечивать поступление всех необходимых питательных веществ.

Пищевые вещества (нутриенты) – это химические вещества, составные части пищевых продуктов, которые организм использует для построения, обновления и исправления своих органов и тканей, а также для получения из них энергии для выполнения работы.

Неполноценное питание во всех его проявлениях включает недостаточное питание (истощение, задержку роста и пониженную массу тела), недостаток витаминов или макроэлементов, избыточную массу тела, ожирение и обусловленные этим неинфекционные заболевания. Глобальное бремя неполноценного питания имеет серьезные последствия для здоровья населения, как на уровне отдельных лиц, так и на уровне целых групп населения и стран в целом.

Цель исследования – проанализировать значение нутриентов для здоровья человека.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Минеральные вещества поступают в организм с продуктами питания и водой. Они участвуют в построении клеток тканей, синтезе соков, ферментов, регуляции кислотно-щелочного баланса. Для минерального обмена большое значение имеет состав воды и почвы [1, 2].

Нутриенты участвуют во множестве жизненно важных процессов. Каждый нутриент выполняет строго определенные функции.

Белки используются для строительства клеток, синтеза гормонов и антител. Кроме того, они нужны для нормальной работы ферментов – веществ, ускоряющих химические реакции в организме. Без достаточного количества белка ухудшается качество тканей, в том числе кожи, слабеют мышцы, страдает иммунитет.

Жиры помогают усваивать витамины А, D, E, K и синтезировать гормоны, поддерживают нормальную работу нервной системы: функционирование головного мозга, передачу нервных импульсов. Важно, чтобы в рационе были как насыщенные жиры (животные продукты), так и ненасыщенные (растительные масла, рыба).

Углеводы нужны для производства энергии, особенно для мозга и мышц. Они делятся на быстрые (сахар, белый хлеб), которые резко повышают уровень глюкозы в крови и дают немедленный, но очень недолгий прилив сил, и медленные (цельнозерновые продукты, овощи), обеспечивающие стабильное поступление энергии.

Витамины и минералы запускают и регулируют сотни химических реакций в организме, поддерживают нормальное функционирование органов. Например, магний отвечает за расслабление мышц и сосудов, калий – за их сокращение. Кальций нужен для прочности костей и зубов, а йод – для производства гормонов щитовидной железы.

Клетчатка – пищевые волокна, которые содержатся в овощах, фруктах, зерновых и бобовых, – улучшает работу пищеварительной системы, способствует нормализации микрофлоры кишечника, помогает регулировать уровень сахара и холестерина в крови. Дисбаланс нутриентов может привести к самым тяжелым последствиям. Например, нехватка йода у беременной женщины грозит задержкой умственного развития ребенка, а недостаток белка приводит к снижению иммунной защиты.

От нутриентов напрямую зависит состояние иммунитета, они важны для профилактики острых и хронических заболеваний. Например, витамины С и D помогают бороться с инфекциями, а омега-3 жирные кислоты обладают противовоспалительным эффектом и защищают от повреждений ткани сердца и головного мозга.

Нутриенты делят на две большие группы: макро– и микронутриенты. Если рассматривать **макроэлементы**, то их насчитывается 7 элементов: кальций, магний, фосфор, натрий, калий, сера, хлор. Они необходимы для формирования скелета и для осмотического давления биологических жидкостей [3, 4].

Кальций непосредственно участвует в самых сложных процессах, таких, как свертываемость крови, поддержание равновесия процессов возбуждения и торможения коры головного мозга и др. Потребность в кальции возрастает при беременности, кормлении грудью, лечении переломов костей. Высоким содержанием кальция отличаются свежее и сквашенное молоко, творог, сыры, фасоль, соя, яблоки, груши, сладкий миндаль.

Магний – незаменимый участник ферментативных процессов, обеспечивающих синтез белков и обмен углеводов. Магний обладает сосудорасширяющим и мочегонным действием, способствует поддержанию тонуса стенок кровеносных сосудов и усиливает процессы торможения в коре головного мозга. Больше всего магния содержат продукты растительного происхождения, особенно пшеничные отруби, соевая мука, миндаль, грецкие орехи, горох, пшеница, многие крупы, абрикосы, белокочанная капуста.

Фосфор сосредоточен преимущественно (до 80 %) в костной ткани, и его обмен тесно связан с обменом кальция и магния. Наиболее богаты фосфором молоко, творог, сыры, белые сушеные грибы, яичный желток, грецкие орехи, многие крупы (особенно рис), пшеничный хлеб, зеленый горошек, урюк и курага, изюм, говядина и говяжья печень, мясо кролика, почки.

Натрий участвует в образовании желудочного сока, регулирует выделительную функцию почек, активирует ферменты слюнных и поджелудочной желез, обеспечивает щелочные резервы плазмы крови. Основным поставщиком является поваренная соль в количестве 10-15 г в сутки, что обеспечивает потребность взрослого человека, находящегося в оптимальных условиях труда и быта, в натрии (4-6 г). При обильном потоотделении пищевой рацион дол-

жен быть более соленым, малосоленая пища рекомендуется при ревматизме, ожирении, сахарном диабете, аллергических состояниях, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, почек, поджелудочной железы, печени и других заболеваниях.

Калий имеет большое значение для поддержания автоматизма сердечной мышцы, участвует в выведении жидкости из организма. Больше всего калия в сушеных абрикосах, инжире, апельсинах, мандаринах, картофеле, персиках, шиповнике, черной и красной смородине, бруснике, землянике, арбузах, дыне, алыче, свежих огурцах, брюссельской капусте, грецких и лесных орехах, зелени петрушки.

Сера в организме человека – неперенная составная часть клеток, тканей, органов, ферментов, гормонов и серосодержащих аминокислот. Много серы содержится в нервной, соединительной и костной ткани. Суточная потребность взрослого человека в этом макроэлементе – 4-5 г, она обеспечивается разнообразным питанием, включающим мясо, куриное яйцо, овсяную и гречневую крупы, хлебобулочные изделия, молоко, сыры, бобовые и капусту.

Микронутриенты – это витамины и минералы, которые обычно измеряются в миллиграммах или микрограммах. Дефицит микронутриентов не всегда заметен сразу, но может приводить к опасным нарушениям, развитию хронических заболеваний. Без микронутриентов организм не сможет полноценно использовать белки, жиры и углеводы [3, 4].

Железо незаменимо в процессах кроветворения внутриклеточного обмена. Примерно 55 % железа входит в состав гемоглобина эритроцитов. Особенно богаты железом сушеные белые грибы, печень и почки, персики, абрикосы, зелень петрушки, картофель, репчатый лук, тыква, свекла, яблоки, айва, груши, фасоль и др.

Кобальт способен угнетать дыхание клеток злокачественных опухолей и тем самым подавлять их размножение, усиливать противомикробные свойства пенициллина. Более всего кобальта содержат говядина, виноград, салат и др.

Медь необходима для регулирования процессов снабжения клеток кислородом, для образования гемоглобина и «созревания» эритроцитов, а также для утилизации организмом белков, углеводов и повышения активности инсулина. Медь содержится в горохе, мясе, рыбе, овощах, хлебобулочных изделиях.

Никель в сочетании с кобальтом, железом и медью участвует в процессах кроветворения, принимает участие в обмене белков, обеспечении клеток кислородом и т. д. Содержится в мясе, овощах, рыбе, молоке, фруктах, ягодах.

Цинк входит в состав ряда важнейших ферментов, обеспечивающих нормальное течение окислительно-восстановительных процессов и тканевого дыхания, имеет большое значение для функционирования иммунной системы и заживления ран. Более всего цинка – в мясе гусей, фасоли, горохе, кукурузе, говядине, свинине, курице, рыбе, говяжьей печени, а также в яблоках, грушах, сливах, вишне, картофеле, капусте, свекле и моркови. Марганец активно влияет на обмен белков, углеводов и жиров, усиливает действие инсулина и поддерживает биологическую константу содержания холестерина в крови. Сравнительно богаты марганцем крупы, фасоль, горох, говяжья печень, хлеб.

Йод входит в состав гормонов щитовидной железы, которые необходимы для того, чтобы человек рос, нормально развивался физически и умственно, был энергичным и работоспособным. Довольно много йода содержат морская капуста, кальмары, креветки, морская рыба, он имеется в хлебобулочных изделиях, некоторых овощах, молоке и молочных продуктах.

Селен играет существенную роль в поддержании иммунитета, помогает предотвращать развитие рака (предупреждает повреждение ДНК при делении клеток, что уменьшает риск появления раковых клеток), участвует в процессе формирования очень важного гормона – тестостерона, снижает риск развития сердечно–сосудистых проблем. Продукты-чемпионы по содержанию селена: бразильский орех (употребление 1-2 орехов в день может обеспечить организм необходимым количеством селена), свиные почки, бараньи почки. Много селена в лососе, сардинах, семечках (семенах подсолнечника), яйце курином. [3, 4].

Выводы. Таким образом, минеральные вещества – незаменимая составная часть пищи, а их длительный недостаток или избыток в питании ведет к нарушениям обмена веществ и заболеваниям. При этом наиболее важными для здоровья мирового населения, по мнению экспертов ВОЗ, являются йод и железо, их недостаток создает существенную угрозу для здоровья и развития людей во всем мире, особенно детей и беременных женщин в странах с низким уровнем дохода.

1. Емельянова, Т. П. Витамины и минеральные вещества. Полная энциклопедия / Т. П. Емельянова. – М. : ЗАО «Весь», 2016. – 120 с.

2. Латков, Н. Ю. Макро– и микронутриенты в питании спортсменов: монография / Н. Ю. Латков, В. М. Позняковский. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. – 172 с.

3. Щетинина, С. Ю. Значение минеральных веществ для здоровья человека / С. Ю. Щетинина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 4–4 (91). – С. 27–31.

4. Федорченко, Н. А. Роль нутриентов в питании спортсменов / Н. А. Федорченко // Научный поиск : я начинаю путь : материалы Междунар. студ. науч.-практ. конф., Минск, 31 мар. 2022 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол. : Н. М. Машарская (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2022. – С. 396–399.

Кирчук Е.В.

Научный руководитель – Ляшук М.Е.

Брестский государственный технический университет

Брест, Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ

Аннотация. В статье представлены результаты эмпирического исследования, направленного на изучение восприятия и практики использования инновационных цифровых технологий студентами в процессе физического воспитания. На основе анкетирования 47 студентов Брестского государственного технического университета проанализированы особенности применения носимых фитнес-устройств, мобильных приложений, онлайн-платформ, а также технологий виртуальной и дополненной реальности. Установлено, что цифровые технологии обладают значительным мотивационным потенциалом, способствуют повышению вовлеченности обучающихся и создают условия для индивидуализации физической нагрузки. Показано, что наиболее востребованными являются носимые устройства и мобильные приложения, тогда как VR/AR-технологии ограничены в применении вследствие ресурсных факторов.

В условиях цифровизации системы образования особую значимость приобретает внедрение инновационных технологий в процесс физического воспитания. Современные цифровые решения, включая носимые устройства, мобильные приложения, онлайн-платформы и иммерсивные технологии, позволяют трансформировать традиционные подходы к организации занятий, обеспечивая их интерактивность, вариативность и персонализацию.

Использование данных технологий способствует не только повышению мотивации обучающихся, но и оптимизации двигательной активности, контролю физиологических показателей (частоты сердечных сокращений, уровня активности), а также снижению риска перегрузок. Это соответствует современным направлениям развития оздоровительной физической культуры и делает данную проблему особенно актуальной в рамках рассматриваемой научной тематики.

Несмотря на активное внедрение цифровых решений, в научной литературе сохраняется дефицит эмпирических исследований, отражающих реальное отношение студентов к данным технологиям и их практическую востребованность в образовательной среде.

Цель исследования – основная цель данного исследования – оценить опыт и восприятие студентов БрГТУ в отношении использования инновационных технологий в физическом воспитании. В частности, исследование направлено на:

1. Определение уровня распространенности различных цифровых технологий среди студентов.
2. Анализ отношения студентов к эффективности и удобству их использования.

3. Выявление перспективных направлений внедрения технологий в образовательный процесс.

Методика и организация исследования. В исследовании использовались следующие методы: анализ научной литературы, анкетирование, наблюдение, методы количественной обработки данных.

Анкетирование проводилось в период с января по февраль 2026 года на базе Брестского государственного технического университета. В исследовании приняли участие 47 студентов 2–3 курсов различных факультетов в возрасте от 18 до 21 года.

Анкета включала семь вопросов закрытого и полужакрытого типа, направленных на выявление опыта использования цифровых технологий и субъективной оценки их эффективности. Обработка результатов осуществлялась с использованием процентного анализа.

Результаты и их обсуждение. Результаты анкетирования показали, что носимые фитнес-устройства (умные часы, браслеты) используют 64 % респондентов, что свидетельствует о достаточно высоком уровне интеграции цифровых инструментов в повседневную физическую активность студентов.

Среди мобильных приложений, связанных с фитнесом и здоровьем, наиболее распространенными оказались FitStars (10,6 %) и MyFitnessPal (8,5 %), при этом 36 % студентов используют приложения, синхронизированные с носимыми устройствами. Однако около 45 % респондентов не применяют специализированные приложения, что указывает на наличие барьеров в их освоении или недостаточную информированность.

Оценивая эффективность мобильных приложений, 44,7 % студентов считают их полезными для достижения целей физической активности, 26,8 % отмечают их ограниченность по функционалу, а 25,5 % оценивают их как неэффективные. Полученные данные свидетельствуют о необходимости совершенствования цифровых сервисов с учетом образовательных задач.

Технологии виртуальной и дополненной реальности остаются наименее распространенными: лишь 17 % студентов имели опыт их использования в контексте физического воспитания. Это связано как с высокой стоимостью оборудования, так и с недостаточной представленностью подобных решений в образовательной практике.

Относительно использования онлайн-платформ (видеоуроки, дистанционные занятия) более половины респондентов (53 %) отметили их удобство и полезность, особенно в условиях ограниченного доступа к спортивной инфраструктуре.

При выборе предпочтительных технологий для будущих занятий студенты отдают приоритет:

- носимым устройствам (36 %),
- мобильным приложениям (21 %),
- VR/AR-технологиям (17 %).

Это отражает стремление обучающихся к более интерактивному и персонализированному формату физического воспитания.

Большинство респондентов (81 %) считают, что использование технологий делает занятия физической культурой более интересными, что подтверждает их высокий мотивационный потенциал.

Выводы. Проведенное исследование подтвердило, что инновационные технологии являются значимым фактором повышения эффективности физического воспитания студентов.

Установлено, что:

- цифровые технологии способствуют повышению мотивации и вовлеченности обучающихся;
- носимые устройства и мобильные приложения являются наиболее востребованными инструментами, обеспечивающими мониторинг активности и обратную связь;
- онлайн-платформы расширяют доступ к образовательным ресурсам;
- VR/AR-технологии обладают высоким потенциалом, однако их внедрение ограничено материально-техническими условиями.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных результатов при разработке и внедрении цифровых решений в систему физического воспитания, направленных на индивидуализацию нагрузки, контроль состояния обучающихся и повышение эффективности образовательного процесса.

Таким образом, результаты исследования соответствуют современным направлениям развития инновационных технологий в оздоровительной физической культуре и могут служить основой для дальнейших научных разработок в данной области.

1. Нурутдинов, Ш. Ш. Инновационные технологии в физическом воспитании студентов. – М.: Академия, 2025. – 184 с.

2. Григоров, А. В., Старовойтова, Ю. В. Инновационные технологии в физическом воспитании студентов-спортсменов вузов. – Брест: БрГТУ, 2020. – 216 с.

3. Саркисян, Е. Б., Иванов, Н. А., Томилин, К. Г. Инновационные технологии в физическом воспитании студентов. – Минск: БГУ, 2023. – 298 с.

4. Reed, J. L., Prince, S. A., Elliott, C. G., Mullen, K. A., Tulloch, H. E., Hiremath, S., Cotie, L. M., Pipe, A. L. Effect of Web-Based Interventions on Physical Activity and Cardiovascular Risk Factors in Adults: A Systematic Review. – Journal of Medical Internet Research, 2012. – Vol. 14(1). – e23.

Клименко Д.С.

Научный руководитель: Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА КАК ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ТРЕВОЖНЫХ И ДЕПРЕССИВНЫХ СОСТОЯНИЙ У СТУДЕНТОВ

Актуальность. Актуальность исследования обусловлена устойчивым ростом психических нарушений в молодежной среде, который в последние годы приобрел характер скрытой пандемии. Период обучения в высших и средних профессиональных учреждениях сопряжен с воздействием множественных стресс-факторов. К ним относятся значительная учебная нагрузка, необходимость социальной адаптации в новой среде, нарушение привычного режима сна и питания, а также внутренние переживания и сомнения, связанные с выбором будущей профессии и жизненного пути.

Цель исследования – определить влияние регулярной физической нагрузки на уровень тревожных и депрессивных состояний у студентов, а также оценить ее значение как средства профилактики нарушений психоэмоционального состояния в период обучения.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели проведен анализ научной литературы и рассмотрены статистические данные по теме.

Результаты и их обсуждение. Особая уязвимость студентов колледжей и университетов к тревожным и депрессивным состояниям объясняется самим характером возрастного этапа. Этот период представляет собой пограничье между подростковым возрастом и взрослой жизнью, когда молодые люди впервые сталкиваются с необходимостью брать на себя ответственность за учебу, быт и социальные связи. Подобная нагрузка закономерно оборачивается эмоциональным срывом: тревога и подавленность становятся неотъемлемой частью студенческой жизни. Масштаб проблемы давно вышел за рамки единичных случаев, о чем свидетельствует неуклонный рост числа студентов с подобными расстройствами и тревожные данные о распространенности самоповреждающего поведения на этом фоне[1].

Данные международных исследований свидетельствуют о высокой распространенности тревожно-депрессивных состояний в студенческой среде. В разных странах доля студентов, сталкивающихся с симптомами тревоги, варьируется от 20 % до 60 %. При этом показатели распространенности депрессии оцениваются в диапазоне 20-28 %, тогда как уровень тревожности может достигать 63 %[2].

Когда студенты университета сталкиваются с проблемами психического здоровья, они часто пытаются решить их самостоятельно, а профессиональное консультирование или медикаментозное лечение рассматриваются как крайняя мера только тогда, когда другие подходы оказываются неэффективными. Профилактика психических расстройств и укрепление ментального благопо-

лучия призваны, в первую очередь, усилить внутренние ресурсы человека: научить его управлять эмоциями, видеть конструктивные альтернативы там, где раньше был только риск, и успешно преодолевать жизненные трудности. Параллельно решается и внешняя задача – формирование вокруг него здорового и благоприятного социального пространства.

Регулярная физическая активность сегодня рассматривается как один из ключевых немедикаментозных факторов, способных сдерживать развитие стресса и эмоционального выгорания. Антистрессовое действие физических нагрузок во многом объясняется эндорфиновым ответом организма. Выброс нейропептидов в ответ на мышечную активность обеспечивает естественную анальгезию и эйфорию, что и способствует снижению тревоги и стабилизации эмоционального фона[3]. Эффект от физической активности не исчерпывается разовым выбросом «гормонов радости». Кроме эндорфинов, высвобождаются серотонин, дофамин и норэпинефрин, нейромедиаторы, которые играют важную роль в регулировании настроения. Регулярные физические упражнения способствуют повышению концентрации этих химических веществ в мозге, а это означает, что даже в периоды между тренировками человек оказывается более защищенным от перепадов настроения и апатии[4].

Однако, эффективность физической активности как средства психопрофилактики напрямую зависит от соблюдения принципа дозированности. Слишком низкие нагрузки не запускают адаптационные механизмы, тогда как чрезмерные приводят к перетренированности, и могут сами стать источником стресса или усугубить эмоциональное напряжение. Оптимальный коридор нагрузок определен Всемирной организацией здравоохранения: не менее 150 минут умеренной или 75 минут высокой аэробной активности в неделю[3]. Ключевым условием все же остается субъективное восприятие: занятия должны приносить удовольствие, а не восприниматься как дополнительная обязанность.

Любой вид физической активности или спорта может служить эффективным средством снижения стресса. При этом важно учитывать индивидуальные физические возможности студента, а также его интересы и предпочтения.

Показательным примером являются кардиотренировки, механизм воздействия которых на организм изучен достаточно подробно. Так, зафиксировано, что получасовой бег умеренной интенсивности приводит к снижению концентрации кортизола на четверть (25-30 %)[5]. При систематическом повторении такой эффект трансформируется в устойчивую защиту от хронического утомления и депрессивной симптоматики. Длительные циклические виды спорта – бег, плавание, велосипед создают идеальные условия для нарастающей секреции нейропептидов благодаря необходимости удерживать высокий темп на дистанции. Процесс разворачивается постепенно, первые 10 минут поднимают уровень эндорфинов на 42 %, следующие 10 – доводят его до 110 % от исходного, а к 30-45 минутам наступает пик, когда ощущение легкости и эмоционального подъема достигает максимума[5].

Если кардионагрузки традиционно ассоциируются с выбросом эндорфина и снижением кортизола в моменте, то силовые тренировки работают по иному принципу, предлагая более долгосрочные и структурные изменения в психике.

Каждое занятие, каждая преодоленная нагрузка приучает нервную систему адекватно реагировать на напряжение [1].

Интересно, что часть терапевтического эффекта силовых тренировок может быть связана с вынужденным контролем дыхания. Именно поэтому отдельного внимания заслуживают также йога и дыхательные техники. Их действие основано на произвольной регуляции дыхания: медленные глубокие вдохи и выдохи активируют парасимпатическую нервную систему, которая запускает реакции релаксации, тормозит выброс кортизола, способствует общему успокоению[3].

Также высокой эффективностью обладают и групповые занятия. Они одновременно работают и с телом, и с социальной идентичностью человека. Участие в командных видах спорта, фитнесе или йоге встраивает студента в новую систему отношений, где он становится частью «мы». Это переживание коллективной включенности напрямую противостоит чувству одиночества и изоляции, характерному для депрессивных состояний.

В итоге главное не то, какой именно вид физической активности вы выберете, а то, насколько он вам нравится. Йога или бег, плавание или силовые тренировки, командные игры или одиночные занятия – все это ведет к снижению стресса и укреплению психики, особенно если к таким занятиям хочется возвращаться снова и снова.

Выводы. Физическая активность является важным фактором профилактики тревожных и депрессивных состояний у студентов. Это обусловлено как физиологическими, так и психосоциальными механизмами. Разнообразие видов физической активности позволяет каждому студенту выбрать оптимальный формат с учетом индивидуальных особенностей и предпочтений. Большую роль также играет и то, что занятия физической активностью отвлекают нас от бытовых проблем, позволяя нервной системе отдохнуть. При этом важно помнить о принципе золотой середины, ведь как недостаток, так и избыток физической нагрузки способны нивелировать профилактический эффект.

1. Li, J. The intervention effect of long-term exercise on depression and anxiety in college students: a three-level meta-analysis / J. Li, L. Zhang, F. Yu // *BMC Psychology*. – 2025. – Vol. 13. – Art. 701. – URL: <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03009-z>. (дата обращения: 05.03.2026)

2. Адебиет А. Е. Влияние физической активности на уровень стресса и эмоционального выгорания у студентов / А. Е. Адебиет. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2025. – № 43 (594). – С. 353-355. – URL: <https://moluch.ru/archive/594/129499> (дата обращения: 07.03.2026)

3. Кирнос, К. А. Физическая культура и психология: как спорт помогает справляться со стрессом? / К. А. Кирнос, О. А. Кононенко // Вестник науки. – 2025. – № 5 (86). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskaya-kultura-i-psihologiya-kak-sport-pomogat-spravlyatsya-so-stressom> (дата обращения: 07.03.2026).

4. Как физическая активность влияет на психику [Электронный ресурс] / ГКУЗ РХ «Республиканский центр общественного здоровья и медицинской профилактики». – URL: <http://www.zdorovye.khakassia.ru/tematicheskie-nedeli-profilaktiki/12-18-avgusta/kak-fizicheskaya-aktivnost-vliyaet-na-psihiku.html> (Дата обращения: 09.03.2026)

5. Бетильмерзаев, К. Х. Движение против стресса: как обычная зарядка становится лучшим терапевтом / К. Х. Бетильмерзаев, Р. Р. Велиев // Вестник науки. – 2026. – № 2 (95). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dvizhenie-protiv-stressa-kak-obychnaya-zaryadka-stanovitsya-luchshim-terapevtom> (дата обращения: 09.03.2026).

Ковалевский М.А.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ПРЕДСТАРТОВОГО СОСТОЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ СПОРТСМЕНА (НА ПРИМЕРЕ БОКСА)

Актуальность. В условиях современного спорта, характеризующегося высокой конкуренцией и постоянным ростом требований к спортсменам, особое значение приобретает не только уровень их физической и технической подготовленности, но и психофизиологическое состояние в предсоревновательный период. В боксе, как в виде спорта с выраженной эмоциональной напряженностью и непосредственным противоборством соперников, предстартовое состояние играет ключевую роль в реализации двигательного потенциала спортсмена. Оно представляет собой комплекс реакций организма, возникающих под влиянием ожидания предстоящей деятельности и включающих изменения в работе нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. От характера этих реакций зависит уровень мобилизации организма, устойчивость к стрессу и способность к эффективным действиям в условиях поединка. Изучение данного состояния позволяет выявить закономерности адаптации организма к экстремальным условиям соревновательной деятельности и разработать методы оптимизации подготовки спортсменов [1].

Цель исследования – изучить влияние предстартового состояния на функциональное состояние организма боксеров и определить его роль в обеспечении эффективности соревновательной деятельности.

Методика и организация исследования: В процессе исследования был проведен анализ научной литературы по спортивной физиологии и психологии, а также наблюдение за спортсменами, занимающимися боксом. В исследовании приняли участие спортсмены различной квалификации, имеющие опыт участия в соревнованиях. Оценка предстартового состояния осуществлялась на основе комплексного подхода, включающего регистрацию физиологических показателей, таких как частота сердечных сокращений, уровень артериального давления, частота дыхания, а также анализ субъективных ощущений спортсменов. Дополнительно фиксировались поведенческие реакции, включая уровень двигательной активности, степень сосредоточенности и выраженность эмоционального напряжения.

Особое внимание уделялось сравнению показателей в состоянии относительного покоя и непосредственно перед началом поединка. Это позволило выявить степень активации функциональных систем организма и оценить уровень предстартовой мобилизации. Полученные данные подвергались анализу с целью выявления общих закономерностей и индивидуальных различий в реакции спортсменов на предстоящую нагрузку.

Результаты и их обсуждение: Анализ полученных данных показал, что предстартовое состояние сопровождается значительными изменениями в деятельности организма. Одним из наиболее выраженных показателей является увеличение частоты сердечных сокращений, которое у некоторых спортсменов достигает значений, сопоставимых с уровнем умеренной физической нагрузки. Это связано с активацией симпатической нервной системы, обеспечивающей подготовку организма к интенсивной мышечной деятельности.

Одновременно наблюдается учащение дыхания и повышение уровня вентиляции легких, что способствует увеличению поступления кислорода в организм. Данные изменения направлены на обеспечение энергетических потребностей мышц в условиях предстоящей нагрузки. Однако чрезмерное усиление этих процессов может приводить к нарушению координации дыхания и избыточному напряжению дыхательной мускулатуры, что негативно сказывается на общем состоянии спортсмена [2].

Существенные изменения отмечаются и в деятельности центральной нервной системы. Повышается уровень возбуждения коры головного мозга, что способствует улучшению скорости реакции и концентрации внимания. В оптимальном состоянии это обеспечивает высокую готовность к действиям и способность быстро реагировать на изменения ситуации в поединке. Однако при чрезмерном возбуждении наблюдается нарушение точности движений, снижение способности к анализу ситуации и увеличение количества ошибок.

В ходе исследования было выявлено несколько типов предстартовых состояний, характерных для боксеров. Состояние боевой готовности характеризуется оптимальным уровнем возбуждения, устойчивостью внимания и высокой мотивацией. Такое состояние является наиболее благоприятным для успешного выступления. Состояние чрезмерного возбуждения проявляется в виде повышенной тревожности, избыточной двигательной активности и нестабильности физиологических показателей. В этом случае организм работает в режиме перенапряжения, что приводит к быстрому истощению энергетических ресурсов. Состояние недостаточной активации характеризуется снижением уровня возбуждения, вялостью и недостаточной концентрацией, что отрицательно влияет на эффективность действий спортсмена.

Дополнительный анализ показал, что предстартовое состояние оказывает влияние на обменные процессы в организме. В условиях эмоционального напряжения активизируется гормональная система, в частности повышается уровень адреналина и норадреналина, что способствует мобилизации энергетических ресурсов. Усиливаются процессы гликогенолиза, обеспечивающие быстрый доступ к энергетическим субстратам. Однако длительное сохранение

высокого уровня стрессовых гормонов может приводить к преждевременному утомлению и снижению работоспособности [3].

Также было установлено, что предстартовое состояние влияет на координацию движений и мышечный тонус. При оптимальном уровне возбуждения наблюдается повышение точности и скорости двигательных действий, что особенно важно в боксе, где требуется высокая согласованность движений. При чрезмерном напряжении, напротив, происходит увеличение мышечного тонуса, что приводит к скованности движений и снижению их эффективности.

Важным аспектом является влияние предстартового состояния на сенсорные реакции. В условиях умеренного возбуждения сокращается время реакции на внешние раздражители, улучшается зрительное восприятие и способность к прогнозированию действий соперника. Это дает спортсмену преимущество в поединке. Однако при избыточной тревожности наблюдается ухудшение сенсорной обработки информации, что приводит к ошибочным действиям.

Исследование также показало, что уровень тренированности оказывает значительное влияние на характер предстартовых реакций. У высококвалифицированных спортсменов наблюдается более выраженная способность к саморегуляции, что позволяет им поддерживать оптимальный уровень возбуждения. Они лучше контролируют свои эмоции, быстрее адаптируются к стрессовым условиям и демонстрируют более стабильные физиологические показатели. У менее опытных спортсменов чаще наблюдаются крайние формы предстартовых состояний, что негативно отражается на их результатах.

Кроме того, было установлено, что регулярное применение методов психофизиологической подготовки способствует оптимизации предстартового состояния. К таким методам относятся дыхательные упражнения, направленные на нормализацию ритма дыхания, а также приемы психической саморегуляции, включающие аутогенную тренировку и визуализацию предстоящего поединка. Эти методы позволяют снизить уровень тревожности, стабилизировать работу сердечно-сосудистой системы и повысить уверенность спортсмена в своих силах.

Следует отметить, что важную роль играет индивидуальный подход к подготовке спортсмена. Различные боксеры по-разному реагируют на стрессовые ситуации, поэтому методы коррекции предстартового состояния должны подбираться с учетом их личностных особенностей. Это позволяет добиться наилучшего эффекта и обеспечить оптимальную готовность к соревнованию.

Выводы: Предстартовое состояние является важным фактором, определяющим эффективность соревновательной деятельности боксеров. Оно оказывает комплексное влияние на организм, затрагивая деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем, а также обменные процессы. Оптимальный уровень предстартового возбуждения способствует мобилизации функциональных возможностей организма, улучшению координации движений и повышению скорости реакции. Чрезмерное или недостаточное возбуждение, напротив, приводит к снижению работоспособности и ухудшению спортивных результатов. Уровень подготовленности спортсмена и его способность к саморегуляции играют ключевую роль в формировании адекватных

предстартовых реакций. Использование методов психофизиологической подготовки позволяет эффективно управлять данным состоянием и повышать результативность выступлений. Таким образом, контроль предстартового состояния является необходимым элементом системы подготовки боксеров.

1. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 692 с.
2. Булатова, М. М. Физиология спорта : учебное пособие / М. М. Булатова. – Киев : Олимпийская литература, 2010. – 244 с.
3. Макаренко, Л. П. Физиология физической активности человека : учебное пособие / Л. П. Макаренко. – Москва : Спорт, 2012. – 289 с.

Ковалевский М.А.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА СПОРТСМЕНА ПЕРЕД СОРЕВНОВАНИЯМИ (НА ПРИМЕРЕ БОКСА)

Актуальность. В современных условиях развития спорта высших достижений особое значение приобретает изучение физиологических механизмов, обеспечивающих эффективность соревновательной деятельности спортсменов. Бокс, как один из наиболее динамичных и травмоопасных видов спорта, предъявляет к организму спортсмена повышенные требования, связанные не только с физической подготовленностью, но и с устойчивостью к стрессовым факторам.

Предсоревновательный период является критически важным этапом подготовки, поскольку именно в это время формируется состояние боевой готовности спортсмена. В основе данного состояния лежат сложные процессы взаимодействия нервной и эндокринной систем, обеспечивающие мобилизацию функциональных резервов организма. Одним из ключевых компонентов этих процессов является изменение гормонального фона.

Гормональная регуляция играет важную роль в адаптации организма к стрессовым воздействиям, характерным для соревновательной деятельности. Под влиянием эмоционального напряжения и ожидания поединка происходит активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, что приводит к увеличению секреции кортизола и катехоламинов. Эти гормоны обеспечивают мобилизацию энергетических ресурсов, повышение уровня глюкозы в крови и усиление работы сердечно-сосудистой системы [1].

Наряду с этим изменяется уровень тестостерона, который связан с агрессивностью, мотивацией и стремлением к победе. Баланс между катаболическими и анаболическими процессами в организме во многом определяет успеш-

ность выступления спортсмена. Нарушение этого баланса может привести к снижению работоспособности и ухудшению результатов.

Таким образом, изучение изменений гормонального фона боксеров перед соревнованиями представляет собой актуальную научную и практическую задачу, направленную на повышение эффективности подготовки и оптимизацию соревновательной деятельности.

Цель исследования – выявление особенностей изменения гормонального фона у спортсменов-боксеров в предстартовый период и определение его влияния на функциональное состояние организма.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: проанализировать научные данные по данной проблеме, изучить динамику основных гормональных показателей у боксеров перед соревнованиями, а также выявить взаимосвязь между гормональными изменениями и уровнем работоспособности спортсменов.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось в условиях тренировочного процесса на базе спортивного клуба. В нем приняли участие 12 спортсменов, занимающихся боксом, в возрасте от 18 до 23 лет. Все участники имели достаточный уровень спортивной квалификации и опыт участия в соревнованиях, что позволило получить достоверные данные.

Для оценки гормонального состояния использовались показатели уровня кортизола и тестостерона, так как именно эти гормоны наиболее чувствительны к стрессовым воздействиям и отражают характер адаптационных процессов. Измерения проводились в два этапа: в состоянии относительного покоя за несколько дней до соревнований и непосредственно перед выходом на ринг.

Кроме того, регистрировалась частота сердечных сокращений, которая служит важным показателем активности сердечно-сосудистой системы и косвенно отражает уровень возбуждения организма. Дополнительно использовались методы анкетирования, направленные на выявление уровня тревожности, эмоционального напряжения и субъективной готовности к поединку.

Организация исследования включала последовательное проведение нескольких этапов. На подготовительном этапе осуществлялся анализ научной литературы и отбор испытуемых. Основным этапом заключался в проведении измерений и сборе экспериментальных данных. Заключительный этап включал обработку и интерпретацию полученных результатов.

Для анализа данных применялись методы сравнения и обобщения, позволяющие выявить закономерности изменения физиологических показателей.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного исследования было установлено, что у всех испытуемых наблюдаются изменения гормонального фона в предстартовый период, однако степень выраженности этих изменений имеет индивидуальный характер.

Уровень кортизола перед соревнованиями значительно увеличивался, в среднем на 30–45 % по сравнению с исходным состоянием. Это свидетельствует о высокой степени активации стресс-реализующих систем организма. Кортизол способствует мобилизации энергетических ресурсов, усиливает процессы глюконеогенеза и повышает устойчивость организма к физическим на-

грузкам. Однако его избыточное выделение может приводить к негативным последствиям, таким как ухудшение концентрации внимания, повышение утомляемости и снижение координации движений [2].

Одновременно с этим отмечалось увеличение частоты сердечных сокращений, что указывает на активацию симпатической нервной системы. Повышение ЧСС является физиологической реакцией на стресс и способствует подготовке организма к предстоящей нагрузке.

Изменения уровня тестостерона носили менее однозначный характер. У части спортсменов наблюдалось его повышение, что можно объяснить активацией мотивационных и агрессивных компонентов поведения. Такие спортсмены демонстрировали более уверенные и активные действия в поединке. В то же время у некоторых испытуемых отмечалось снижение уровня тестостерона, что, вероятно, связано с высоким уровнем тревожности и недостаточной психологической готовностью [3].

Сопоставление физиологических показателей с результатами наблюдений показало, что наилучшие спортивные результаты демонстрировали боксеры с умеренно выраженными изменениями гормонального фона. У них отмечалось оптимальное сочетание мобилизации и контроля, что обеспечивало высокую точность и эффективность действий.

В то же время чрезмерное повышение уровня кортизола сопровождалось ухудшением координации движений, повышенной суетливостью и снижением тактической грамотности. Это подтверждает важность поддержания оптимального уровня стрессовой реакции.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о том, что гормональные изменения в предстартовый период играют ключевую роль в обеспечении готовности спортсмена к соревнованиям. Их характер и степень выраженности определяют эффективность соревновательной деятельности.

Выводы: Проведенное исследование позволило установить, что предстартовый период у боксеров сопровождается значительными изменениями гормонального фона, отражающими процессы адаптации организма к стрессовой ситуации.

Выявлено, что повышение уровня кортизола является закономерной реакцией на эмоциональное напряжение и способствует мобилизации функциональных возможностей организма. В то же время чрезмерное увеличение данного показателя может оказывать отрицательное влияние на работоспособность спортсмена.

Установлено, что изменения уровня тестостерона связаны с индивидуальными особенностями спортсменов и их психологическим состоянием. Повышение данного гормона способствует активизации поведения, тогда как его снижение может быть признаком повышенной тревожности.

Наиболее эффективной является ситуация, при которой наблюдается умеренное изменение гормонального фона, обеспечивающее оптимальную мобилизацию без развития избыточного стресса.

Полученные результаты могут быть использованы в практике спортивной подготовки для разработки методов регулирования предстартового состояния и повышения эффективности выступлений спортсменов.

1. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2015. – 680 с.
2. Коц, Я. М. Физиология спорта / Я. М. Коц. – Москва : Физкультура и спорт, 2018. – 240 с.
3. Волков, Н. И. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков. – Москва : Спорт, 2016. – 504 с.
4. Солодков, А. С. Физиология человека / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2017. – 620 с.

Колобов Е.И.

Научный руководитель – Войнова М.М.

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им П.Ф.Лесгафта
Санкт-Петербург, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ОМЕГА – СПОРТ» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Актуальность. Адаптация студентов к условиям профессионального учебного заведения имеет фазный характер, связанный с разнообразными специфическими (учебными) и неспецифическими (поведенческими, бытовыми и др.) факторами. Процесс адаптации студентов отражает сложный и длительный процесс обучения на протяжении нескольких лет и предъявляет высокие требования к пластичности психики и физиологии молодых людей. Наиболее активные процессы адаптации к новым условиям студенческой жизни происходят на первых курсах. [1]

Основываясь на данных мониторинга, физической загруженности, студентов, обучающихся в ВУЗах физической культуры и спорта, можно выявить тенденцию к неготовности студентов к большому объему физической нагрузки, даже с учетом что 70 % являются действующими спортсменами. Процессы адаптации к возросшей и не специфической активности происходит на первых двух курсах обучения. Наиболее большую сложность вызывает физические занятия по спортивным гимнастике, и плаванию, для студентов, имеющих специализацию в различных видах единоборств, киберспорте, хоккее и не олимпийских видах спорта. Однако для формирования компетенции по высшему образованию в рамках физической культуры и спорта, и адаптивной физической культуры, необходимо выполнять весь объем физических занятий, а также практической подготовки. Комплексной научной группе НГУ. им. П.Ф. Лесгафта было поставлена задача по решению данной проблемы, коррективки, быстрой адаптации студентов и контролю функционального состояния студентов, являющихся спортсменами сборной РФ и СПб. Данные студенты

были определены в экспериментальную группу, для апробации использования аппаратного комплекса «Омега –спорт» для определения функционального состояния организма спортсменов в условия высокой физической загруженности. Стоит так же отметить, что спортсмены, являющиеся студентами очной формы обучения, тренируются согласно рекомендациям Федеральных стандартов по избранном виду спорта на этапе высшего спортивного мастерства. Минимальная нагрузка по всем видам подготовки достигает 4-6 часов ежедневной работы.

Цель исследования – апробировать использование аппаратного комплекса «Омега –спорт» для определения функционального состояния организма спортсменов в условия высокой физической загруженности.

Методика и организация исследования. Программно-аппаратный комплекс «Омега.Спорт» предназначен для анализа биологических ритмов организма человека, выделяемых из электрокардиосигнала в широкой полосе частот. В основу метода положена новая информационная технология анализа биоритмологических процессов – «фрактальная нейродинамика». При создании системы использованы последние достижения биологии, физиологии, генетики и клинической медицины, на основе которых разработаны новые высокоинформативные показатели для оценки функционального состояния организма. [2]

Аппаратного комплекса позволяет определить функциональное состояние студентов-спортсменов на основании вариабельности частоты сердечных сокращений, а именно:

- уровень и резервы сердечно – сосудистой системы, вегетативной и центральной регуляции, а также оценивать отклонения этих показателей от нормы;
- определить возможности саморегуляции, оценивать и прогнозировать психофизическое состояние; [4]

- контролировать функциональное состояние организма

- A – (уровень адаптации к физическим нагрузкам)

- C – (уровень энергетического обеспечения)

- D – (психоэмоциональное состояние)

- B – (уровень тренированности организма)

Интегральный показатель Health «спортивная форма»

Стоит отметить ,что нормой по всем показателем является 60 % и более.

В начале учебного года 2024-2025 на базе научной лаборатории НГУ им П.Ф.Лесгафта были протестированы студент-спортсмены 17-18 лет. Обучающиеся на первом курсе, члены сборной РФ и СПб по различным видам спорта. Общее число испытуемых составило 15 человек. Студенты обследовались в начале обучения в университете сентябрь 2024г. Далее было проведено повторное обследование в октябре и декабре 2024. В таблицах представлены полученные данные

Результаты и их обсуждение. Исходя из полученных данных можно говорить о стабильности уровня и резервов организма по всем показателям на начало учебного года.

Таблица 1 – Показатели, полученные у спортсменов-студентов при первичном обследовании

№	Возраст	Пол	ЧСС(уд. в сек.)в покое	A (%)	C (%)	D (%)	B (%)	H (%)
1	18	ж	80	79	61	60	78	56
2	18	м	75	80	83	61	77	60
3	17	ж	79	75	71	63	80	86
4	18	м	78	78	85	86	77	63
5	18	ж	75	77	89	74	86	87
6	17	м	85	86	89	75	69	70
7	18	ж	80	89	81	70	78	96
8	17	м	75	90	83	81	77	70
9	18	ж	79	75	81	83	90	86
10	18	м	78	88	75	86	67	73
11	17	ж	75	67	89	84	66	87
12	18	ж	80	89	81	80	88	86
13	17	м	75	80	83	71	87	80
14	18	ж	79	85	81	83	80	96
15	18	м	78	88	85	86	87	83

Повторное тестирование показало спад по показателям D и C снижение составило 10-20 %. Третье тестирование показало снижение всех показатели от нормы на 40 % и более.

Таблица 2 – Показатели, полученные у спортсменов-студентов при третьем обследовании

№	Возраст	Пол	ЧСС(уд. в сек.)в покое	A (%)	C (%)	D (%)	B (%)	H (%)
1	18	ж	80	49	51	20	28	36
2	18	м	75	30	33	21	27	40
3	17	ж	79	35	31	23	20	36
4	18	м	78	48	45	26	27	23
5	18	ж	75	57	39	24	36	37
6	17	м	85	46	29	25	29	30
7	18	ж	80	49	51	20	28	36
8	17	м	75	30	33	21	27	40
9	18	ж	79	35	31	23	20	36
10	18	м	78	48	45	26	27	23
11	17	ж	75	57	39	24	36	37
12	18	ж	80	49	51	20	28	36
13	17	м	75	30	33	21	27	40
14	18	ж	79	35	31	23	20	36
15	18	м	78	48	45	26	27	23

1. D – (Психоэмоциональное состояние) достоверно изменялся в сторону уменьшения от 86 % до 23.5 % при норме 60 %.

2. Показатель C – (уровень энергетического обеспечения) достоверно изменялся от 85 % до 31 % при норме 60 %.

3. Показатель A – (уровень адаптации к физическим нагрузкам) достоверно изменялся от 90 % до 30 % при норме 60 %.

4. Показатель B – (уровень тренированности организма) достоверно изменялся от 90 % до 20 % при норме 60 %.

5. Интегральный показатель Health «спортивная форма», достоверно изменялся от 96 % до 23 % при норме 60 %.

Функциональное состояние достоверно изменялось в сторону уменьшения по всем показателям, что требовало необходимой коррекции уровня физической нагрузки. А также внесение изменений в восстановительные процессы студентов. Для данных студентов было организовано специальное помещение для отдыха, в котором были установлены массажные кресла, организована изолированные зоны для отдыха и сна, а также для восстановления студенты использовали релаксирующие электронные очки.

Таблица 3 – Показатели, полученные у спортсменов-студентов при заключительном обследовании

№	Возраст	Пол	ЧСС(уд. в сек.)в покое	A(%)	C(%)	D(%)	B(%)	H(%)
1.	18	ж	80	69	51	60	68	56
2.	18	м	75	70	73	51	67	60
3.	17	ж	79	65	61	53	60	66
4.	18	м	78	58	65	66	57	73
5.	18	ж	75	67	69	64	66	67
6.	17	м	85	76	69	55	59	80
7.	18	ж	80	79	71	56	58	66
8.	17	м	75	70	53	61	67	0
9.	18	ж	79	75	81	83	90	86
10.	18	м	78	88	75	86	67	73
11.	17	ж	75	67	89	84	66	87
12.	18	ж	80	79	51	60	78	76
13.	17	м	75	50	63	61	57	60
14.	18	ж	79	75	51	63	70	86
15.	18	м	78	78	55	66	67	73

В январе, было проведено заключительное исследование, апробации программно-аппаратный комплекс «Омега.Спорт». С учетом отдыха в январские выходные, результаты студентов-спортсменов улучшились и некоторые вернулись к исходному уровню. В таблице 3 указаны результат полученные при заключительном тестировании.

Выводы. Процесс адаптации студентов-спортсменов к не специфическим физическим нагрузкам должен корректироваться с учетом их профессионального мастерства. В расписании активных занятий должны быть внесены изменения с учетом количества и интенсивности тренировочного процесса спортсменов. Использование данного аппаратного комплекса или других устройств анализирующих функциональное состояние студентов -спортсменов, позволит оптимизировать процессы восстановления без потери физических занятий и освоении компетенции в полном объеме. Стоит отметить, что динамика состояние спортсменов так же была актуально для тренеров и они смогли с корректировать тренировочный процесс вывести спортсмена на пик формы с учетом изменения внешних факторов и дополнительной физической нагрузки.

1.Бабина, В. С. Проблема здоровья студенческой молодежи / В. С. Бабина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 11 (91). – С. 572–575. – URL: <https://moluch.ru/archive/91/19414>.

2. Гаврилова Е.А. Ритмокардиография в спорте: монография / Е.А. Гаврилова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 164 с.

3.Шлык Н.И. Экспресс-оценка функциональной готовности организма спортсменов к тренировочной и соревновательной деятельности (по данным анализа вариабельности сердечного ритма Н.И. Шлык // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – Т. 9. – № 4. – С. 5–15.

Колос А.П.

Научный руководитель – Синица Н.Р.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ВАЖНОСТЬ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

Актуальность. Физическая активность оказывает значительное влияние на здоровье сердечно-сосудистой системы, вызывая адаптивные изменения, которые улучшают как функциональные, так и структурные показатели сердца и сосудов.

Цель исследования – рассмотреть важность кровеносной системы у спортсменов.

Методика и организация исследования: анализ достоверной научно-методической литературы.

Результаты и их обсуждение. Кровеносная система человека состоит из центрального органа – сердца и находящихся в соединении с ним замкнутых трубок различного калибра, называемых кровеносными сосудами. Сердце своими ритмическими сокращениями приводит в движение всю массу крови, содержащуюся в сосудах, обеспечивая ее непрерывную циркуляцию [5].

Сердце представляет собой полый мышечный орган массой 250-350 граммов (0,4-0,5 % от массы тела), расположенный в грудной полости, в нижнем отделе переднего средостения. Оно имеет широкое основание, направленное вверх и вправо, и верхушку, направленную вниз и влево. Верхушка сердца проецируется в пятом межреберье на 1-1,5 см кнутри от левой среднеключичной линии – именно в этом месте мы можем ощутить верхушечный толчок [5].

Сердце разделено внутри на четыре камеры: два предсердия (верхние камеры) и два желудочка (нижние камеры). Правое предсердие принимает венозную кровь из верхней и нижней полых вен и венечного синуса; левое предсердие получает артериальную кровь из четырех легочных вен. Желудочки выполняют нагнетательную функцию: правый выбрасывает кровь в легочный ствол, левый – в аорту. Левый желудочек образован более толстыми мышечными

ми волокнами, чем правый, так как он противостоит более высокому давлению крови в большом круге кровообращения и должен совершать большую работу по его преодолению во время систолы [5].

Сердце – главный центр кровеносной системы, работающий по типу насоса, благодаря чему в организме движется кровь. В результате физической тренировки размеры и масса сердца увеличиваются в связи с утолщением стенок сердечной мышцы и увеличением его объема, что повышает мощность и работоспособность сердечной мышцы [4].

При регулярных занятиях физическими упражнениями или спортом: увеличивается количество эритроцитов и количество гемоглобина в них, в результате чего повышается кислородная емкость крови; повышается сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям, благодаря повышению активности лейкоцитов; ускоряются процессы восстановления после значительной потери крови. У тренированных людей количество эритроцитов (красные кровяные тельца) с 4,5-5 млн. в 1 мм³ крови до 6 млн. Эритроциты – переносчики кислорода, поэтому при увеличении их количества кровь может получить больше кислорода в легких и большее количество его доставить тканям, главным образом мышцам.

У тренированных людей увеличивается и количество лимфоцитов – белых кровяных телец. Лимфоциты вырабатывают вещества, которые нейтрализуют различные яды, поступающие в организм или образующиеся в организме. Увеличение количества лимфоцитов – одно из доказательств того, что в результате физических упражнений увеличиваются защитные силы организма, повышается устойчивость организма против инфекции. Люди, систематически занимающиеся физическими упражнениями и спортом, реже болеют, а если заболевают, то в большинстве случаев легче переносят инфекционные болезни [4].

У тренированных людей значительно улучшается сократительная способность миокарда, усиливается центральное и периферическое кровообращение, повышается коэффициент полезного действия, уменьшается частота сердечных сокращений не только в состоянии покоя, но и при любых нагрузках, вплоть до максимальной (это состояние называется тренировочная брадикардия), повышается систолический, или ударный, объем крови. Благодаря увеличению ударного объема крови сердечно-сосудистая система тренированного человека гораздо легче, чем нетренированного, справляется с возрастающими физическими нагрузками, полностью обеспечивая кровью все мышцы тела, принимающие участие в нагрузке с большим напряжением [3].

Эффективность спортивной деятельности, особенно в циклических видах спорта, в значительной мере определяется оптимальной работой кардиореспираторной системы. Именно поэтому проблема циркуляторного обеспечения транспорта кислорода является фундаментальной для современной спортивной медицины и физиологии [2].

Кровеносная система спортсмена работает в принципиально иных условиях, чем у человека, не занимающегося спортом. Ее главные задачи во время физической нагрузки включают:

Транспорт кислорода. При интенсивной мышечной работе потребление кислорода (VO_2) резко возрастает, отражая повышение метаболических потребностей. Кровь, а именно гемоглобин эритроцитов, обеспечивает доставку O_2 к работающим мышцам для окисления питательных веществ и производства энергии [1].

Удаление продуктов метаболизма. В процессе интенсивной работы в мышцах накапливаются лактат и углекислый газ. Эффективная работа кровеносной системы обеспечивает их своевременный вынос, что отсрочивает наступление утомления [1].

Терморегуляция. Мышечная работа сопровождается выделением огромного количества тепла. Перераспределение крови к сосудам кожи позволяет организму избегать перегрева [1].

Доставка гормонов и питательных веществ. Кровь доставляет к мышцам глюкозу, жирные кислоты и гормоны (например, адреналин), мобилизующие ресурсы организма [1].

Объем нагрузок должен соотноситься с состоянием здоровья человека и его возрастом. Для тех, кто никогда не занимался спортом, рекомендуется начать с ходьбы. Постарайтесь выделять время на вечерние прогулки, которые не только улучшают работу органов сердечно-сосудистой системы, но и помогают снять стресс после рабочего дня и нормализовать сон [1].

Выводы. Таким образом, кровеносная система спортсмена представляет собой уникальный пример физиологической адаптации к экстремальным условиям функционирования. Глубокое понимание анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы, а также механизмов их адаптации имеет не только теоретическое значение для изучения резервов человеческого организма, но и важнейшее практическое приложение – обеспечение безопасного и эффективного тренировочного процесса [5].

1. Altowerqi, Z. M. Distinct Myocardial Remodelling Profiles in Athletes : A Comparative Analysis Across Sporting Disciplines. J Cardiovasc Transl Res. 2025. – Aug;18(4), P. 828–843.

2. Карпман, В. Л. Сердечно-сосудистая система и транспорт кислорода при мышечной работе : актовая речь / В. Л. Карпман // Клинико-физиол. характеристики сердечно-сосудистой системы у спортсменов : сб., посвящ. двадцатипятилетию каф. спорт. медицины им. проф. В. Л. Карпмана / РГАФК. – М., 1994. – С. 12–39.

3. Лосев, И. Д. Влияние физических упражнений на кровь и систему кровообращения // Культура, экономика, право и политика в эпоху турбулентности : сб. науч. трудов по матер. Междун. научно-практической конф. 26 апреля 2023г. Белгород : ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ). – 2023. – С. 55–58.

4. Мельникова, Н. В. Влияние физических тренировок на кровь и на кровеносную систему / Н. В. Мельникова [и др.]. // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 5-3. С. 23–27.

5. Шарыкин, А. С. Основные направления в формировании морфологических изменений сердца спортсменов / А. С. Шарыкин [и др.]. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2014. – Т. 13, № 5. – С. 94– 102.

Колошкин А.В.

Научный руководитель – Храмова Т.А., канд. пед. наук, доцент
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
Гродно, Беларусь

ФАКТОРЫ РИСКА И ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Актуальность. В условиях современных социально-экономических и экологических вызовов проблема сохранения здоровья студенческой молодежи приобретает характер национального приоритета для Республики Беларусь. Молодые люди в возрасте от 17 до 25 лет являются основным трудовым, репродуктивным и интеллектуальным потенциалом страны, поэтому состояние их здоровья напрямую влияет на перспективы развития государства в целом. Аналитический обзор системы физического воспитания в белорусских вузах свидетельствует о необходимости пересмотра устоявшихся подходов к организации учебного процесса по физической культуре.

Цель исследования – систематизация ключевых проблем в сфере формирования здорового образа жизни студенческой молодежи Беларуси, а также обоснование путей их преодоления на основе анализа актуальных исследований и методических разработок.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели были изучены методические разработки и исследования по данной проблематике и на их основе выработаны оптимизационные стратегии формирования здорового образа жизни в студенческой среде Республики Беларусь.

Результаты и их обсуждение. Исследователи отмечают, что, несмотря на декларируемую ценность здоровья, у значительной части студентов наблюдается разрыв между теоретическим знанием о здоровом образе жизни и его практической реализацией. По данным ряда авторов, лишь около трети студентов субъективно оценивают свой образ жизни как соответствующий критериям здоровья, а две трети либо осознанно пренебрегают правилами ЗОЖ, либо сталкиваются с объективными препятствиями для их соблюдения: дефицитом времени, отсутствием доступной инфраструктуры, низкой мотивацией.

Анализ специализированной литературы позволяет выделить несколько уровней проблемных индикаторов, препятствующих успешному внедрению принципов здорового образа жизни в повседневную практику студентов. В первую очередь стоит выделить экологический фактор. Проживание и обучение в зонах с высоким уровнем техногенной нагрузки на окружающую среду требует корректировки стандартных программ физического воспитания. Как отмечает В. М. Наскалов, физические нагрузки, выполняемые без учета фоновое загрязнения атмосферы, могут провоцировать перенапряжение кардиореспираторной системы. В регионах с превышением предельно допустимой концентрации вредных веществ в 4-5 раз стандартные физкультурные занятия на открытом воздухе не только не приносят оздоровительного эффекта, но

и способны наносить вред организму [1, с. 112]. Экспериментальные данные подтверждают, что у студентов, проживающих в экологически неблагоприятных районах, наблюдается повышенный уровень заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. Исследования, проведенные среди первокурсников, показывают, что болезни органов зрения занимают первое место в структуре заболеваемости (24,3 %), второе место занимают болезни сердечно-сосудистой системы (21,8 %), а третье – патологии опорно-двигательного аппарата (19,4 %) [2, с. 13]. Эти данные свидетельствуют о необходимости учета экологического фактора при планировании физкультурно-оздоровительной работы.

Также остро стоит проблема низкой мотивации к систематическим занятиям физической культурой. Несмотря на понимание важности двигательной активности, у значительной части студентов отсутствуют сформированная потребность в регулярных тренировках. Исследование мотивационной среды показывают, что 99,8 % респондентов положительно относятся к здоровому образу жизни, однако 71,1 % не имеют систематической двигательной активности во внеучебное время [3, с. 145]. Причины такого разрыва между отношением и реальным поведением разнообразны: от нехватки времени из-за высокой учебной нагрузки, отсутствия привычки к регулярным занятиям, сформированной в школьные годы, недостаточная информированность о доступных формах активности, а также психологические барьеры, связанные с неуверенностью в собственных силах. Многие студенты воспринимают физическую культуру исключительно как обязательную учебную дисциплину, а не как неотъемлемую часть повседневной жизни.

Кроме прочего, широко распространены поведенческие факторы риска. Социологические исследования фиксируют у молодежи наличие рискованных практик поведения при недостаточно сформированном превентивном поведении. Нерациональное питание, гиподинамия, нарушение режима сна и отдыха становятся привычными для значительной части студентов.

Значительным фактором риска также является отсутствие персонализированного подхода в существующих программах физического воспитания, так как традиционная система, ориентированная на усредненные нормативы и единые для всех требования, не учитывает индивидуальных особенностей студентов, уровня их исходной подготовленности, типа телосложения, психоэмоциональных характеристик, а также состояния здоровья. Отсутствие такой дифференциации существенно снижает оздоровительный эффект занятий и может демотивировать студентов с низким исходным показателем.

Преодоление обозначенных противоречий видится в реализации комплексного подхода, объединяющего несколько стратегических направлений. Теоретико-методические основы физического воспитания в условиях химического загрязнения, разработанные белорусскими специалистами, предполагают смещение акцента на оздоровительно-реабилитационный эффект. Ключевыми элементами такой адаптации являются проведение занятий в помещениях с контролируемым микроклиматом, использованием систем очистки воздуха в спортивных залах, включения в программу обучения специаль-

ных дыхательных упражнений, направленных на детоксикацию и повышение резистентности организма [1, с. 203]. Особого внимания заслуживает методика гипоксической тренировки, которая может применяться в качестве подготовительного этапа перед выходом на открытый воздух в регионах с неблагоприятными экологическими условиями. Кратковременное воздействие умеренных степеней гипоксии стимулирует анаэробный обмен, повышает общую неспецифическую резистентность организма и способствует развитию адаптации к неблагоприятным воздействиям окружающей среды [4, с. 60].

Современные исследователи подчеркивают необходимость внедрения педагогических технологий, основанных на трансформации традиционных подходов к физическому воспитанию. Использование фитнес-треков, мобильных приложений для мониторинга активности, онлайн-платформ с разработанными на основе персональных особенностей тренировками позволяет интегрировать физическую активность в повседневной цифровой контекст студентов. Важнейшим направлением также является геймификация учебного процесса: введение элементов соревновательности, квестов, систем достижения и бонусов. Такой подход способствует формированию устойчивого интереса к занятиям и превращает обязательные академические нагрузки в увлекательную деятельность. Кроме того, эффективным мотивирующим фактором выступает возможность выбора видов двигательной активности с учетом личных предпочтений студентов. Кроме прочего, требуются преобразования традиционного курса физической культуры в междисциплинарный образовательный модуль, включающий основы физиологии, нутрициологии, психологии стресса и здоровьесберегающих практик. Формирование теоретической базы знаний о функционировании организма, принципах правильного питания и методах профилактики заболеваний создает основу для осознанного отношения к собственному здоровью. Особую роль в этом процессе играет и вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу по проблематике здорового образа жизни поскольку участие в исследованиях, обработка данных, подготовка публикаций способствует не только более глубокому пониманию вопросов, касающихся здоровья, но и формирует устойчивые установки на его сохранение.

Эффективная реализация здоровьесберегающих стратегий невозможна без модернизации спортивной базы вузов и создания доступной оздоровительной инфраструктуры, что включает в себя не только обновление материально-технической базы, но и организацию работы спортивных секций, групп здоровья, клубов по интересам во внеучебное время. Крайне важна и консолидация усилий различных структур университетов, кафедр физического воспитания и спорта, медицинских служб, психологических центров и студенческих общественных организаций. Только при условии межведомственного взаимодействия возможно проведение единой политики по укреплению здоровья и формированию культуры ЗОЖ в студенческой среде.

Выводы. Таким образом, формирование здорового образа жизни у студентов Республики Беларусь сталкивается с комплексом взаимосвязанных вызовов: от неблагоприятной экологической обстановки в ряде регионов до отсутствия у молодежи устойчивых поведенческих паттернов заботой о здоровье.

Эмпирические данные свидетельствуют о сохранении негативных тенденций в состоянии здоровья студентов, что требует безотлагательного принятия мер на институциональном уровне. Результативным ответом на эти вызовы может стать внедрение экологически адаптивных методик физического воспитания, персонализация тренировочных нагрузок с учетом индивидуальных особенностей студентов, цифровизация процессов мониторинга здоровья и углубления междисциплинарных связей в образовательном процессе. Важнейшим условием успеха оптимизационных стратегий выступает формирование у студентов внутренней мотивации к здоровьесбережению, основанной не на академических требованиях, а на осознании ценности здоровья как базового ресурса для достижения жизненных целей. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку конкретных моделей оценки эффективности внедряемых инноваций с учетом региональной специфики белорусских университетов, а также изучение долгосрочного влияния различных оздоровительных программ на качество жизни и долголетие выпускников вузов.

1. Наскалов, В. М. Особенности физического воспитания студентов в условиях значительного химического загрязнения окружающей среды / В. М. Наскалов. – Минск: Техно-принт, 2003. – 235 с.

2. Осыченко, М. В. Влияние неблагоприятных экологических факторов на состояние здоровья и физическое развитие студентов в процессе учебной деятельности по физической культуре / М. В. Осыченко // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 2(10). – С. 13–16.

3. Платонова, Я. В. Анализ мотивации здоровьесбережения у студенток нефизкультурных направлений вуза / Я. В. Платонова // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). – 2025. – № 3(23). – С. 142–156.

4. Наскалов, В. М. Физическое воспитание студентов в условиях экологически неблагоприятной окружающей среды / В. М. Наскалов // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 7. – С. 59–63.

Комиссарова Е.В.

Научный руководитель – Богданович К. В.

Белорусский государственный медицинский университет

Минск, Беларусь

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОРРЕКЦИИ РАЦИОНА ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ВОЛЬНОЙ БОРЬБЕ

Актуальность. Питание, являясь одним из ключевых факторов среды обитания человека, постоянно воздействует на организм человека на протяжении всей жизни и оказывает непосредственное влияние на процессы роста и развития, устойчивость к действию неблагоприятных факторов среды, уровень работоспособности и продолжительность жизни [1].

Особую значимость вопросы рационального питания приобретают в контексте спортивной деятельности. В Республике Беларусь насчитывается значительное количество спортсменов, в том числе молодого возраста, для которых построение рациона с полным восполнением потребностей в энергии, макро- и микронутриентах, биологически активных веществах представляет собой необходимое условие эффективной организации тренировочного процесса. Особые физиологические условия, в которых находятся спортсмены различных специализаций, обуславливают формирование у них специфических потребностей в пищевых веществах, адекватно отражающих особенности метаболизма конкретного вида спорта [2].

Молодой возраст представляет собой критически важный период, поскольку именно тогда закладываются основы здоровья на последующие годы. Своевременное выявление и коррекция нарушений в питании молодых спортсменов может существенно снизить риски развития алиментарно-зависимых заболеваний в будущем.

Представленная статья содержит обобщенные результаты комплексной оценки пищевого статуса спортсменов индивидуальных видов спорта, включавшей анализ данных о фактическом потреблении пищевых продуктов, пищевых веществ и энергии, а также данных о состоянии здоровья в связи с характером питания (статус питания) [3], на основании которых разработаны рекомендации по коррекции рациона. Проведенное исследование актуально в области спортивной нутрициологии для разработки мероприятий, направленных на оптимизацию пищевого статуса спортсменов с учетом их возрастных особенностей и специфики вида спорта, что в конечном итоге будет способствовать достижению ими высоких спортивных результатов и сохранению здоровья на долгие годы.

Цель исследования – по результатам комплексной оценки статуса питания спортсменов индивидуальных видов спорта сформировать рекомендации по коррекции рационов, направленные на устранение выявленных алиментарных нарушений и оптимизацию пищевого статуса.

Методика и организация исследования. Исследование статуса питания проводилось у 27 спортсменов (19 юношей и 8 девушек), специализирующихся на индивидуальных видах спорта (вольная борьба). Средний возраст юношей составил $15,7 \pm 1,09$ лет, девушек – $16,4 \pm 1,41$ лет.

Материалом для проведенного исследования послужили обобщенные данные суточного рациона спортсменов, полученные методом 24-часового воспроизведения фактического питания. Энергетическую ценность, нутриентный состав пищевых рационов и аминокислотный состав белка рассчитывали с использованием таблиц химического состава пищевых продуктов.

Индивидуальные нормы физиологических потребностей в энергии (равные индивидуальным суточным энерготратам) рассчитывались с учетом коэффициента физической активности и спортивной нагрузки по формуле Харриса-Бенедикта [4]. Расчет индивидуальных потребностей в макронутриентах (белки, жиры, углеводы) проводили на основании полученных расчетным методом индивидуальных значений суточных энергетических трат спортсмена

из расчета восполнения энергии за счет белка – 12–15 % от суточной потребности, жиров 25–30 %, углеводов – 55–58 %.

Оценку обеспеченности рационов питания эссенциальными веществами проводили исходя из установленных норм физиологических потребностей в минеральных веществах и витаминах для юных спортсменов, согласно методическим рекомендациям [5]. Расчеты и статистическую обработку результатов исследования осуществляли с использованием программы Microsoft Excel и пакета прикладных программ STATISTICA 10.0.

Результаты и их обсуждение. В результате комплексного исследования фактического питания и пищевого статуса спортсменов, занимающихся вольной борьбой, выявлены несоответствия рекомендуемым нормам физиологических потребностей (N).

Установлено, что энергетическая ценность рационов как у юношей ($2349,5 \pm 33,26$ ккал при $N = 3448,0 \pm 4,0$ ккал), так и у девушек ($1772,2 \pm 73,02$ ккал при $N = 2679,0 \pm 2,83$ ккал) не покрывает суточные энергозатраты. Дефицит энергии сопровождается нарушением сбалансированности макронутриентов: соотношение белков, жиров и углеводов в рационе составляет 1:1:3 вместо рекомендуемого 1:1:4, что указывает на углеводную недостаточность.

При анализе нутриентного состава выявлен значительный дефицит витаминов-антиоксидантов: снижено потребление витамина А (потребление юношами – $163,4 \pm 15,60$ мкг, девушками – $322,3 \pm 3,97$ мкг, $N = 900$ и 700 мкг соответственно), витамина С ($35,7 \pm 7,58$ мг и $54,7 \pm 1,75$ мг фактически при $N = 90$ мг и 75 мг) и витамина Е ($8,3 \pm 5,14$ мг и $7,2 \pm 1,86$ мг фактически, $N = 75$ мг) у спортсменов обоего пола.

Отмечаются гендерные различия в обеспеченности витаминами группы В: у юношей зафиксировано превышение потребления витаминов В1 ($1,7 \pm 0,30$ мг, $N = 1,2$ мг) и В2 ($1,5 \pm 1,64$ мг, $N = 1,3$ мг), тогда как у девушек, наряду с недостаточным избытком В1 ($1,1 \pm 0,64$ мг, $N = 1,1$ мг), наблюдается недостаточность витамина В2 ($0,6 \pm 0,27$ мг, $N = 1,7$ мг).

Минеральный профиль характеризуется недостаточным поступлением у девушек калия ($1499,5 \pm 73,08$ мг, $N = 2000$ мг), кальция ($253,9 \pm 36,31$ мг, $N = 1000$ мг) и магния ($265,9 \pm 92,24$ мг, $N = 320$ мг); сниженным у всех спортсменов потреблением натрия (юноши – $330,7 \pm 18,66$ мг, девушки – $397,6 \pm 49,7$ мг, $N = 500$ мг), повышенным у всех спортсменов содержанием в рационе фосфора (юноши – $1524,8 \pm 35,91$ мг, девушки – $909,2 \pm 39,36$ мг, $N = 700$ мг). У юношей также отмечается избыточное поступление с продуктами питания железа ($16,6 \pm 2,60$ мг, $N = 8$ мг).

По результатам анализа аминокислотного состава белка у юношей лимитирующими аминокислотами являются изолейцин (98,16 %), метионин+цистеин (80,9 %) и фенилаланин+тирозин (84,6 %); у девушек – валин (90,79 %), метионин+цистеин (67,7 %) и фенилаланин+тирозин (75,7 %).

Нерациональное питание отражается на функциональных показателях пищевого статуса: у юношей снижены значения кардиореспираторного индекса ($2,4 \pm 0,12$, $N = 4-5$) и адаптационного потенциала ($1,6 \pm 0,05$, $N = 2,2$ и более); у девушек данные показатели также имеют тенденцию к ухудшению, что свидетельствует о срыве процессов адаптации.

Выводы. На основании выявленных нарушений разработан комплекс рекомендаций, направленных на коррекцию пищевого статуса спортсменов индивидуальных видов спорта.

1. Коррекция энергетической ценности и макронутриентного состава: рекомендуется увеличить калорийность суточного рациона до физиологических норм (для юношей до 3200-3400 ккал, для девушек до 2500-2700 ккал) преимущественно за счет углеводного компонента. Также, восстановить физиологическое соотношение БЖУ до 1:1:4 путем увеличения доли сложных углеводов (крупы, макаронные изделия из твердых сортов пшеницы, овощи, фрукты) в структуре рациона.

2. Коррекция витаминного состава: для устранения дефицита витаминов А, С и Е рекомендуется увеличить потребление овощей и фруктов оранжевого и зеленого цвета (морковь, тыква, шпинат, брокколи, облепиха, цитрусовые), а также растительных масел холодного отжима. В осенне-зимний период возможно применение дополнительно специализированных витаминно-минеральных комплексов с антиоксидантным действием.

Для нормализации обеспеченности витаминами группы В: юношам рекомендуется снизить потребление продуктов, богатых витаминами В₁ и В₂ (свинина, бобовые, дрожжевой хлеб), во избежание гипервитаминоза. Девушкам, напротив, рекомендовано увеличить потребление гречневой крупы, печени, почек, яиц, молочных продуктов для коррекции дефицита витамина В₂.

3. Коррекция минерального обмена: рекомендуется увеличить потребление продуктов, богатых калием (курага, изюм, бананы, печеный картофель, авокадо) и магнием (орехи, семена, какао, гречка), особенно у девушек. Повысить потребление натрия возможно за счет умеренного подсаливания пищи в тренировочные дни с высоким потоотделением.

Для коррекции содержания в рационе кальция и фосфора рекомендуется: снизить потребление продуктов, богатых фосфором (газированные напитки, колбасные изделия, консервы) и увеличить долю молочных продуктов (творог, сыр, кефир). Соотношение Са:Р в рационе должно стремиться к 1:1 1,2:1.

Несмотря на повышенное потребление железа у юношей, рекомендуется контролировать его усвоение, так как избыток фосфора может препятствовать всасыванию этого микроэлемента.

4. Коррекция биологической ценности белкового компонента: для улучшения аминокислотного скора и компенсации лимитирующих аминокислот рекомендуется использовать принцип взаимного обогащения белков. В одном приеме пищи необходимо сочетать разные источники белка.

Для компенсации дефицита метионина+цистеина (обнаружен у всех спортсменов) в рацион следует активнее включать творог, сыр, говядину, рыбу, а также орехи; фенилаланина+тирозина – соевые продукты, арахис, яйца, куриное мясо; изолейцина – яйца, рис, рыбу и миндаль; валина: грибы, арахис, сою, молочные продукты.

5. Коррекция функционального статуса: для повышения адаптационного потенциала и улучшения кардиореспираторных показателей рекомендовано: обеспечить полноценный посттренировочный прием пищи в первые 30–60 минут

после нагрузки (углеводно-белковое соотношение 3:1 или 4:1); контролировать адекватность питьевого режима (использование минеральных вод, содержащих магний и калий, для улучшения нервно-мышечной проводимости и работы миокарда); проводить динамический контроль соматометрических и функциональных показателей (адаптационный потенциал, кардиореспираторный индекс) не реже 1 раза в 3 месяца для своевременной коррекции рациона.

1. Голубева, А. Н. Правильное питание как основная составляющая здорового образа жизни человека / А. Н. Голубева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – № 1-4 (76). – С.40–42.

2. Высочин, А. А. Спортивное питание: важность правильного питания для спортсменов / А. А. Высочин // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова : сб. докладов Международной научно-технической конференции молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова, Белгород, 20–21 мая 2024 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, 2024. – С. 95–98.

3. Методы оценки фактического питания и пищевого статуса взрослых : инструкция по применению: утв. Зам. Министра здравоохранения – Гл. гос. Санитарным врачом Республики Беларусь 20.03.2015 № 001-0215. – Минск, 2015 – 34 с.

4. Никитюк, Д. Б. Методические рекомендации по питанию юных спортсменов. – Москва : Изд-во Копировальня, 2017. – 135 с.

5. Основные принципы организации питания спортсмена : метод. рекомендации / сост. : И. А. Малеваная [и др.]; Респ. науч.-практ. центр спорта. – Минск : БГУФК, 2019. – 79 с.

Корнеев Д.И.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СТОИМОСТЬ ИНТЕГРАЦИИ КОГНИТИВНЫХ ЗАДАЧ В ПРОЦЕСС ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Актуальность. В современной начальной школе все чаще внедряются методики «активного обучения», где физические упражнения совмещаются с решением логических или математических задач. Однако, медико-биологическая цена таких инноваций зачастую игнорируется. Мы привыкли оценивать нагрузку по километрам или минутам бега, забывая, что сердечно-сосудистая система (ССС) ребенка от 6 до 11 лет крайне чувствительна к психоэмоциональному напряжению. Внешне легкое упражнение на внимание может вызвать у школьника такой же скачок пульса, как интенсивный кросс. Понимание того, как умственное усилие суммируется с мышечным, необходимо для предотвращения скрытого переутомления учащихся и грамотного планирования учебного дня[1].

Цель исследования —экспериментально зафиксировать разницу в реакциях сердечного ритма младших школьников при выполнении изолированных физических упражнений и нагрузок, совмещенных с когнитивными задачами.

Методика и организация исследования. В качестве инструментария использовали секундомер, планшет, бумага, стирка, карандаш и три конуса. Наше исследование строилось на сравнении двух идентичных по объему двигательных циклов. В качестве испытуемых были выбраны 12 учащихся третьего класса, разделенные на две микрогруппы по типу реакции. Основным инструментом контроля стал пальпаторный метод замера ЧСС на сонной артерии с фиксацией времени на секундомере и переносом результата на бумагу.

На первом этапе детям предлагалось пробежать дистанцию в три отрезка по двадцать метров, в умеренном темпе. Задача была чисто механической —пробежать змейкой между тремя конусами. Сразу на финише мы фиксировали пульс каждого ребенка за 15 секунд, с последующим пересчетом в удары за минуту множив на 4. Спустя 7 минут отдыха, когда показатели пульса вернулись к фоновым значениям 85-92 ударов в минуту, задание усложнилось. Мы перешли на второй этап. Дистанция и скорость бега остались прежними, но теперь на каждом из трех конусов, учитель показывал карточку с цифрой. Ребенок должен был на бегу вычесть от этой цифры «3» и громко выкрикнуть результат. Таким образом, мы принудительно заставили мозг работать параллельно с мышцами. После обработки первичных протоколов мы получили цифры, которые наглядно показывают «цену» включения мыслительных процессов в движение. Средний пульс группы после финиша составил 136 ударов в минуту, с расхождением в 5 ударов. Это стандартная зона умеренной интенсивности для данного возраста. Дети выглядели бодрыми, дыхание восстанавливалось быстро. При той же скорости передвижения с математическими вычислениями, пульс подскочил до 158 ударов в минуту, с расхождением в 7 ударов. У 30 % детей, с преимущественно с высокой успеваемостью, пульс на когнитивном этапе взлетал до 160-168 ударов в минуту. Это объясняется повышенной ответственностью, ведь ребенок настолько боялся ошибиться в расчетах на бегу, что вводил свой организм в состояние эмоционального стресса[2]. У менее мотивированных учеников прирост ЧСС был ниже, так как они проще относились к ошибкам в счете. Это доказывает, что психологический фактор «боязни оценки» бьет по сердцу школьника сильнее, чем сама работа мышц. С точки зрения физиологии, здесь сработал эффект «двойного запроса». Мышцам требовался кислород для бега, а коре головного мозга — для решения арифметических задач. Сердце в этой ситуации выступает как обслуживающий орган, который вынужден работать на два фронта. У младшего школьника механизмы торможения еще слабы, поэтому любая интеллектуальная задача вызывает мощный выброс адреналина. Интересным наблюдением стало время восстановления. После обычного бега пульс возвращался к исходным цифрам за 2,5–3 минуты. Однако после «умного бега» даже через 5 минут отдыха у 70 % детей пульс оставался на уровне 100–105 ударов в минуту, что является прямым доказательством застревания когнитивного стресса в нервной системе гораздо дольше, чем усталости в мышцах. Мы подтвердили, что

попытка сделать урок физической культуры интеллектуальным без учета пауз на отдых превращает обычный урок в зону экстремальной нагрузки. Для сердца ребенка 9-10 лет решение примеров на бегу это не игра, а серьезное испытание вегетативной системы. Это нужно учитывать при составлении расписания, так как после таких уроков ученик физически не готов сразу сесть за парту и эффективно работать на математике или русском языке, так как его ССС еще находится в фазе «возбужденного плато».

Результаты и их обсуждение. Полученные данные выявили четкую закономерность: при идентичной механической работе скорость и дистанция бега не менялись пульс во втором случае оказывался достоверно выше. Разница в 20–22 удара – это чистый вегетативный отклик на работу коры головного мозга. Организм ребенка переходит в режим экстренной мобилизации, пытаясь одновременно обеспечить кислородом мышцы и решить логическую задачу. Особенно важно, что восстановление после «умного бега» затягивалось. Через 5 минут отдыха пульс испытуемых оставался на 10–15 % выше фоновых значений, тогда как после обычного бега он стабилизировался почти полностью. Это подтверждает то, что когнитивный компонент создает более глубокое и длительное напряжение регуляторных систем сердца. Помимо внешнего наблюдения с нашей стороны, мы провели тест по шкале Борга, где участники оценивали свое состояние. После первого задания, без математических вычислений, участники оценили нагрузку от двух до трех по десятибалльной шкале, в то время как после второго тестирования с вычислениями – от трех до четырех.

Выводы. Включение мыслительных операций в двигательный процесс резко увеличивает интенсивность работы сердечно-сосудистой системы, прирост ЧСС которой составляет около 14–17 % без изменения физической активности. Сопряженные нагрузки в которых участвует префронтальная кора и мышцы, требуют от учителя физкультуры особой осторожности. Такие упражнения нельзя считать разрядкой или отдыхом от уроков в классе. Медико-биологическим требованием к проведению подобных занятий должно стать обязательное увеличение времени на заминку и восстановление[3]. Использование когнитивных игр в конце урока нецелесообразно, так как дети уходят на следующие академические занятия в состоянии неустойчивой вегетативной регуляции.

1. Безруких, М. М. Психофизиология ребенка : учеб. пособие / М. М. Безруких, Д. А. Фарбер. – 2-е изд., доп. – М. : Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2005. – 496 с.

2. Коин, Ю. С. Интеграция умственной и физической деятельности в процессе физического воспитания учащихся начальных классов / Ю. С. Коин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2021. – № 2. – С. 15–17.

3. Поляков, С. Д. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников : метод. пособие / С. Д. Поляков, С. В. Хрущев, И. Т. Корнеева. – М. : Айрис-пресс, 2006. – 96 с.

Корнеев Д.И.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ ЮНЫХ БОКСЕРОВ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 11–14 ЛЕТ

Актуальность. Стрессоустойчивость – это способность спортсмена сохранять эффективность деятельности и эмоциональное равновесие в условиях психофизиологического напряжения. Подростковый возраст (11-14 лет) в боксе – это период «взрывного» роста, когда гормональная перестройка организма накладывается на жесткий психологический прессинг ринга. Основная проблема здесь кроется в **вегетативном диссонансе**: юный спортсмен уже обладает физической силой, однако его нервная система еще не умеет эффективно «гасить» стресс. В итоге страх перед боем или горечь поражения вызывают у подростка мощнейший физиологический отклик, **пульс «зашкаливает»** еще до первого гонга. Если вовремя не научить боксера ментальному самоконтролю, постоянные перегрузки сердца на фоне эмоционального выгорания могут привести к прекращению спортивной карьеры. Поиск способов связи «головой» и «сердца» сегодня является приоритетом для спортивной медицины.

Цель исследования – на практике оценить, как уровень психологической тревожности влияет на частоту сердечных сокращений (ЧСС) у боксеров-подростков в условиях предсоревновательного стресса.

Эмоциональную напряженность следует отличать от эмоционального напряжения, возникающих в связи с мобилизацией функциональных возможностей. Сильное эмоциональное возбуждение, так же как и напряжение, может перерасти в напряженность[2]. Выявление состояния напряженности осуществляется преимущественно путем оценки трех сопровождающих его компонентов: внешних проявлений эмоций, вегетативных физиологических реакций и устойчивости психических, психомоторных процессов.

Методика и организация исследования. Благодаря оценке эмоциональных проявлений по В.Л. Марищуку[2], можно, проведя наблюдение, понять, готов ли психологически спортсмен так, как это требуется.

Именно это мы и сделали, проведя исследование на семи кандидатах возрастной группы 11–14 лет, учитывая, что у юношей формируется организм и они склонны реагировать остро. Наблюдение провели скрыто, не сказав испытуемым, а после, дали им оценить самих себя. После прохождения теста со стороны испытуемых, сравнение показало, что разница их ответов и ответов тренера при наблюдении со стороны – минимальна.

Оценка эмоциональных проявлений (наблюдение со стороны тренера)					
Имя	Мимика (баллы)	Скованность (баллы)	Тремор (баллы)	Вазомоторные реакции (баллы)	Сумма (баллы)
Мирон	9	9	7	7	32
Владислав	7	6	7	7	27
Дмитрий	7	6	4	5	22
Аким	8	5	7	7	27
Глеб	9	7	9	7	32
Олег	9	7	9	7	32
Иван	7	7	9	5	28

Для того, чтобы понять насколько команда имеет эмоциональную напряженность, мы разделили сумму всех набранных баллов (200) на максимальную, которую можно набрать, если бы каждый ответ был равен 9 – 252, и умножили на 100 %. После, полученное значение вычли из 100 %, получили 20,7 %. Формула:

$$\frac{200}{252} \times 100\% = 79,3\% \rightarrow 100\% - 79,3\% = 20,7\%$$

Результаты и их обсуждение. Те, чья оценка по Маришуку совпала с их самочувствием и умеренным пульсом, показали в бою самую высокую эффективность и быстрое восстановление. У остальных зафиксирован самый высокий пульс на выходе из боя и замедленное восстановление, это подтверждает, что психологическое подавление страха требует больших энергетических затрат сердца, за счет которого мышца работает на износ. Данный результат указывает на то, что группа имеет малую, не ярко выраженную эмоциональную напряженность, над которой необходимо работать, особенно на такой ранней стадии, для роста стрессоустойчивости. На протяжении пару месяцев нам предстоит наблюдение, пробы разных методик и техник по борьбе с эмоциональной напряженностью, адаптацией спортсмена к стрессу, как дыхательные упражнения, так и когнитивно-поведенческие техники с помощью визуализации через ментальные образы. Особенный наклон будет сделан на когнитивно-поведенческие техники. Это подход к работе с психологическими проблемами, который фокусируется на взаимосвязи между мыслями, чувствами и поведением[3]. Направление КПТ работает с неосознанными убеждениями и мотивациями. Тренер с помощью анализа помогает вывести неосознаваемую информацию на уровень сознания. В последствии эта информация меняется на рациональную, в следствии чего она становится помогающей, а не препятствующей.

Выводы. Наблюдение за юными боксерами 11-14 лет подтвердило, что их психологическая устойчивость – это не просто черта характера, а конкретный физиологический ресурс. Мы увидели прямую связь: чем выше уровень тревожности по тесту Маришука, тем менее экономно работает сердце. У подростков с «маскируемым» мандражем пульс поднимается до 105-115 уд/мин еще в раздевалке, что преждевременно истощает их еще до начала первого раунда. Внедрение техник «ментального торможения» и дыхательных пауз с акцентом на длинный выдох показало высокую эффективность. Боксеры, на-

учившиеся осознанно успокаивать психику в минутном перерыве, смогли сократить время восстановления пульса до 20 %. Физиологически это означает переход организма из режима «выживания» в режим «работы», что сохраняет остроту реакции и силу удара к финальному раунду. Эксперимент доказал, что для возрастной группы 11-14 лет, психологическая подготовка является мощным инструментом здоровьесбережения. Обучая ребенка самоконтролю, мы не только работаем на спортивный результат, но и страхуем его сердечно-сосудистую систему от хронических перегрузок. Если своевременно выявить «группы риска», а именно тех, у кого пульс не соответствует внешней невозмутимости, позволит тренеру корректировать нагрузку и предотвращать выгорание. В пубертате ребенок может обмануть тренера и даже себя по методике Марищука, стараясь выглядеть мужественно, но вегетативную нервную систему обмануть невозможно, ведь ЧСС всегда показывает реальную цену эмоционального напряжения.

1. Левитов Н. Д. *Психология спорта*. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 320 с.
2. Методики психодиагностики в спорте: Учеб. пособие для студентов пед. Ин-тов по спец. 03.03 «Физ. культура». В. Л. Марищук, Ю. М. Блудов, В. А. Плахтиенко, Л. К. Серова. – 2-е изд., доп. и испр. – М.: Просвещение, 1990. – 221 с.
3. Диких К. В., Бабушкин Г. Д., когнитивно-психологический ресурс в структуре соревновательной деятельности спортсмена // Омский научный вестник. – 2010. – № 4. – 123-127 с.

Корнеев Д.И.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕГЕТАТИВНЫХ РЕАКЦИЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ОТКЛИКА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ИГРОВЫЕ НАГРУЗКИ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Актуальность. В младшем школьном возрасте организм ребенка переживает период интенсивных изменений, затрагивающих как сердечнососудистую систему, так и механизмы нервной регуляции. Школьная среда, несмотря на ее естественную значимость для развития, нередко создает условия повышенного умственного напряжения и эмоциональной перегрузки. На этом фоне возрастает роль двигательной активности, которая способна компенсировать последствия статических нагрузок и способствовать физиологическому восстановлению. Подвижные игры остаются самым доступным и естественным для детей видом двигательной деятельности, однако вопрос о том, как разная интенсивность таких игр отражается на частоте сердечных сокращений (ЧСС)

и устойчивости к стрессовым факторам, исследован крайне ограниченно. Недостаток данных особенно заметен в группе учащихся 1-5 классов, где регуляторные механизмы организма еще только формируются. Именно это делает выбранное направление актуальным и значимым как для педагогов, так и для специалистов медикобиологического профиля[1].

Цель исследования – определить, как подвижные игры различной интенсивности влияют на частоту сердечных сокращений и уровень стрессоустойчивости у младших школьников.

Организация и методы исследования. Строилось таким образом, чтобы получить объективные данные о реакции сердечнососудистой системы, учитывая эмоциональное состояние, младших школьников на подвижные игры различной интенсивности, при этом не создавая для детей избыточной нагрузки. Работа проводилась в условиях обычного учебного процесса – на уроках физической культуры и во внеурочное время, что сделало наблюдения максимально приближенными к реальной школьной практике.

Работа состояла из трех этапов, каждый из которых включал серии подвижных игр определенной интенсивности: низкой, средней и высокой. В исследовании участвовали ученики трех возрастных групп: 1 класс (младшая группа), 3 класс (средняя) и 5 класс (старшая в пределах исследования). Такая выборка позволила выявить возрастные особенности физиологической реакции. Однако, стоит отметить, что в нашей работе нет гендерного разделения, в силу того, что до пубертата морфологические функции практически не различаются[4]. Все участники допущены к занятиям физической культуры, имеют основную группу здоровья. Испытуемые находились в обычном физиологическом состоянии, без острых заболеваний или функциональных ограничений. Родители и классные руководители были заранее проинформированы о целях исследования. Участие детей носило добровольный характер.

Результаты и их обсуждение. Отличительной чертой младших школьников является то, что их сердечный ритм легко ускоряется при минимальных нагрузках, а восстановление после физической активности может занимать больше времени, чем у подростков. Это связано с незрелостью автономной регуляции сердца – симпатическая и парасимпатическая системы еще не работают скоординированно и устойчиво. Уровень ЧСС у младших школьников варьирует значительно и зависит от двигательной активности, эмоционального состояния, типа нагрузки и даже от времени дня. Частота сердечных сокращений (ЧСС) в возрасте от шести до одиннадцати лет, в среднем составляет 85-90 ударов в минуту, что выше, чем у взрослых, связанное это с активным обменом веществ[2]. Подвижные игры могут выступать естественным стимулом, укрепляя механизмы регуляции работы сердца.

Нагрузки разной интенсивности воздействуют неодинаково на сердечно-сосудистую систему детей. Игры низкой интенсивности повышают активность минимально, чаще влияют на эмоциональное состояние, чем на физиологические показатели и постепенно подготавливают сердце к работе. Игры средней интенсивности считаются оптимальными для тренировки регуляции сердечного ритма, так как формируют устойчивость к умеренному напряжению, а

вот игры высокой интенсивности вызывают выраженное ускорение пульса, но при правильной дозировке дают заметный тренировочный эффект и адаптируют организм к кратковременным нагрузкам. Перед началом игровой части измерялась частота сердечных сокращений в состоянии относительного покоя. После завершения игр проводилось повторное измерение пульса.

Игра низкой интенсивности называлась «Цветовые команды»[5]. Правила игры заключаются в действиях связанных с карточками, которые показывает учитель физической культуры. Если красная, то участники должны остановиться, если желтый, то шагать на месте, если зеленый, то ходить по залу медленным шагом, бега и ускорений нет. Команды меняются каждые 10 секунд. Все действия это, должно быть, минимальная нагрузка и мягкое повышение ЧСС, однако, в данном случае, учитывается эмоциональное состояние школьников. Несмотря на то, что игра подразумевает низкую физическую нагрузку, нервная система детей возбуждается и их частота сердечных сокращений достигает результатов исследования второго этапа – игры средней интенсивности. Возбуждение нервной системы с последующим резким увеличением ЧСС объяснимо тем, что большинство испытуемых хочет быть первыми, выполнить своевременно и за счет сосредоточенности, ожидания команды и страха ошибиться, преобладает симпатический отдел. Нервная система ребенка находящаяся в гипертонусе, создающая когнитивную нагрузку, где нужно быстро сообразить, какой цвет, что значит, имитирует для сердца физический стресс. В физиологии это называется «симпатикотония». Пульс у детей, особенно в первом и третьем классах, не падал, как можно было ожидать при низкой активности, а держался на уровне 105–115 ударов в минуту[2].

Игра средней интенсивности называлась «Третий лишний»[5]. Организация: дети разбиваются на пары, каждая пара встает друг другу в затылок (один впереди, другой сзади), и все эти пары выстраиваются в большой круг. Лица всех учеников направлены в центр круга, получается такое «двойное кольцо». В центре или за кругом выбираем двух водящих: один убегает, другой догоняет. Правила просты: По сигналу водящий начинает гоняться за убегающим вокруг круга. Чтобы его не осалили, убегающий может в любой момент забежать в круг и встать впереди любой пары. Как только он пристроился спереди, тот ученик, который оказался в этой паре третьим, самым последним в ряду, автоматически становится «лишним». Теперь уже этот «лишний» должен быстро сорваться с места и убегать от водящего. На данном этапе мы заметили «рваную» кривую пульса, пик которого составил 150 ударов в минуту. Этот пик пов те 5-10 секунд, когда ученик становился «лишним» и совершал спринт. Это самый здоровый режим, потому что сердце работало как качели, сменяя нагрузку коротким отдыхом, организм не успевал закислиться, а сосуды активно прокачивали кровь. Такой режим тренирует выносливость, не перегружая при этом психику[4].

Игра высокой интенсивности называлась «Вышибалы»[5]. Организация: одна команда становится в центр площадки «цели», а вторая делится пополам и расходится по краям зала «метатели». Расстояние между «метателями» обычно составляет метров 10-15, чтобы было пространство для маневра.

Задача тех, кто с мячом попасть в игроков в центре и «выбить» их из игры, мяч должен быть легким и мягким, чтобы не было травм. Те, кто в центре, должны крутиться, прыгать и уворачиваться как угодно, лишь бы мяч их не задел. Здесь показатели ЧСС часто выходили за рамки аэробной зоны, достигая 155-175 ударов в минуту, что сопоставимо с нагрузками профессиональных спортсменов. Максимальные значения фиксировались у последних оставшихся в кругу игроков. Тут работает «коктейль» из мощного выброса адреналина и тяжелой анаэробной работы засчет прыжков и уклонения. Ребенок не чувствует усталости из-за азарта и его сердце работает на пределе возможностей. Защитные механизмы организма попросту отключаются эмоциями. Даже после выхода из игры пульс у детей долго не опускался ниже 120 ударов в минуту, это говорит о серьезном адреналиновом последствии, которое требует обязательной заминки в конце урока. Пульс у первого класса выше, чем у пятого, потому что у первоклассников объем сердца меньше и чтобы прогнать нужный объем крови, оно вынуждено сокращаться чаще, это возрастная физиологическая норма.

Выводы. Проведенное нами исследование реакций сердечно-сосудистой системы (ССС) у школьников 1-5 классов на игровые нагрузки разной интенсивности позволяет сделать несколько принципиальных выводов. Мы подтвердили, что частота сердечных сокращений (ЧСС) у младших школьников не является зеркальным отражением только лишь физической работы. В игре низкой интенсивности «Цветовые команды», где дети практически не перемещались по залу, пульс оставался стабильно высоким от 105 до 115 ударов в минуту. Это доказывает, что когнитивная нагрузка и необходимость постоянной концентрации внимания вызывают у детей с шести по одиннадцать лет значительный вегетативный отклик. Для неокрепшей нервной системы первоклассника ситуация «ожидания команды» физиологически сопоставима с легкой пробежкой. Наиболее благоприятным и физиологичным режимом для развития сердца оказались игры средней интенсивности «Третий лишний». Здесь мы наблюдали классическую тренировочную динамику: пульс волнообразно поднимался до 145-150 ударов в минуту, в моменты активности и быстро возвращался к рабочим 120 ударам в фазе отдыха. Такое чередование не перегружает психику ребенка и позволяет сердечно-сосудистой системе работать в «аэробном коридоре», что крайне важно для укрепления сердечной мышцы без риска переутомления. Игры высокой интенсивности «Вышибалы» выявили скрытую проблему: феномен «эмоционального допинга». Из-за высокого азарта и соревновательного стресса пульс у детей бесконтрольно взлетал до 155-175 ударов в минуту. При этом внешних признаков тяжелого утомления, таких как одышки, побледнения, у многих учащихся не наблюдалось, в силу маскировки усталости эмоциями. Это создает риск перенапряжения ССС, так как ребенок не чувствует момента, когда нужно остановиться. Особенно это заметно у пятиклассников, чья соревновательная мотивация выше, чем у первоклассников.

После эмоционально насыщенных игр категорически нельзя сразу отпускать детей на «сидячие» уроки. Высокий уровень пульса и возбуждение нервной системы сохраняются еще 7-10 минут. Необходимо выделять минимум 5 минут в конце урока на дыхательную гимнастику или игры на релаксацию,

чтобы «приземлить» пульс до нормальных значений[3]. Учителю важно помнить, что в игровых ситуациях субъективные жалобы ребенка («я не устал») неинформативны. Нужно ориентироваться на объективные показатели (частота дыхания, цвет лица) и выборочно замерять пульс у «гиперактивных» детей, которые склонны к чрезмерному эмоциональному возбуждению. Данное исследование подтверждает, что педагогическое мастерство заключается в умении балансировать между физической нагрузкой и эмоциональным фоном, не допуская превращения урока физкультуры в источник хронического стресса для детского организма[3].

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология : (физиология развития ребенка) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2009. – 416 с.

2. Ванюшин, Ю. С. Адаптация сердечно-сосудистой системы детей и подростков к физической нагрузке / Ю. С. Ванюшин, Р. Р. Хайруллин / Фундаментальные исследования. – 2011. – № 9-1. – С. 31-34.

3. Изаак, С. И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности : теория и практика : монография / С. И. Изаак. – Москва : Советский спорт, 2005. – 196 с.

4. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 7-е изд. – Москва : Спорт, 2017. – 624 с.

5. Лях, В. И. Физическая культура. 1-4 классы : учебник для общеобразоват. организаций / В. И. Лях. – 11-е изд. – Москва : Просвещение, 2020. – 190 с.

Коростик Д.В.

Научный руководитель – Синица Н.Р.,
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ТРАВМАТИЗМ КОЛЕННОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ

Актуальность. В теле человека коленный сустав является одним из самых массивных и сложных по строению. Он задействован в любых локомоторных действиях. В связи с частой нагрузкой сустав изнашивается, что приводит к возникновению патологий различного рода, а также к риску получения травм [3].

Спортивная травма коленного сустава имеет свою специфику, которая обусловлена избранным видом спорта. Травмы данной локализации в наибольшей степени встречаются у занимающихся сложно координационными видами спорта, игровыми и циклическими [4].

Цель исследования – рассмотреть основные виды травм коленного сустава у спортсменов.

Методика и организация исследования: анализ достоверной научно-методической литературы.

Результаты и их обсуждение. Коленный сустав образован суставными поверхностями мыщелков бедренной и большеберцовой костей и надколенником. На мыщелках большеберцовой кости суставные поверхности по форме плоские, разделены межмыщелковым возвышением. На мыщелках бедренной кости суставные поверхности имеют сложную форму: передняя часть – блоковидная, переходящая кзади в шаровидную. Таким образом, коленный сустав по своей форме неконгруэнтный.

Неконгруэнтность устраняется латеральным и медиальным менисками, расположенными между соответствующими мыщелками бедренной и большеберцовой костей. Оба мениска образованы хрящевой тканью. Концы менисков прикрепляются спереди и сзади к межмыщелковому возвышению большеберцовой кости. Наружные края менисков утолщены и срастаются с капсулой сустава. Внутренние края истончены и свободны. Верхняя поверхность менисков вогнутая, а нижняя – плоская. Мениски смягчают толчки и удары, получаемые при ходьбе, беге, прыжках и т.д., а также способствуют равномерному распределению давления бедра на большеберцовую кость. Спереди между менисками протягивается поперечная связка.

К отличительным особенностям коленного сустава относятся: обширная суставная капсула, внутренний слой которой образует ряд синовиальных складок разной величины, заполненных синовиальной жидкостью, а также наличие как наружных, так и внутрисуставных связок, укрепляющих сустав. К внутрисуставным связкам, укрепляющим сустав, относятся передняя и задняя крестообразные связки, расположенные внутри сустава. Они удерживают суставные поверхности, препятствуя поступательному движению голени вперед и назад.

Снаружи капсула коленного сустава укрепляется коллатеральными связками: коллатеральная большеберцовая и коллатеральная малоберцовая.

На задней поверхности коленного сустава расположена косая подколенная связка, представляющая собой часть сухожильных волокон полуперепончатой мышцы. Связка оттягивает капсулу при сгибании голени [1].

К основным видам травм коленного сустава у спортсменов относят:

Разрыв крестообразных связок.

Разрыв передней крестообразной связки может произойти при действии силы, направленной вперед, на заднюю поверхность коленного сустава при согнутой и повернутой внутрь голени. Разрывы крестообразных связок могут сопровождаться отрывными переломами костных пластинок в местах прикрепления связок или переломом межмыщелкового возвышения. Что значительно затрудняет последующее лечение. Очень часто разрывы крестообразных связок происходят у спортсменов во время игры в футбол, при занятиях горнолыжным спортом, у борцов.

Разрыв задней крестообразной связки происходит при резком разгибании голени в коленном суставе или при прямом ударе по передней поверхности голени, когда она согнута в коленном суставе.

Разрывы связок часто бывают сочетанными. Наиболее тяжелым повреждением считается разрывы обеих крестообразных, обеих боковых связок и капсулы сустава. Это приводит к «разболтанности» коленного сустава

и к утрате возможности нагружать конечность. При разрыве крестообразных связок возникает резкая боль. Происходит кровотечение в сустав. Сустав увеличивается в размерах.

При разрыве передней крестообразной связки голень избыточно смещается вперед – симптом «переднего выдвижного ящика», а при разрыве задней крестообразной связки голень легко смещается назад – симптом «заднего выдвижного ящика» [6].

Повреждения менисков коленного сустава.

Чаще всего разрыв медиального мениска наступает при наружном положении и одновременной наружной ротации голени, а латерального – при согнутом коленном суставе и форсированной ротации голени кнутри. При прямом механизме повреждение мениска возникает в месте приложения травмирующей силы (прямой удар по суставу и падение на него).

Наиболее часто повреждение менисков коленного сочленения наблюдается при бытовых и спортивных травмах. Травмоопасными видами считаются хоккей, футбольная игра, конькобежный и лыжный спорт, прыжки в высоту и на длинные дистанции, акробатика. В быту мениски могут травмироваться, например, при ударе коленом о выступающий край лестничного марша.

Повреждения боковых связок.

В коленном суставе есть две боковые связки: наружная и внутренняя. Каждая из них может быть разорвана в результате прямой (удар по ноге) или не прямой травмы. Причиной становится отклонение голени внутрь или наружу.

При отклонении голени внутрь, происходит разрыв латеральной боковой связки коленного сустава. Ее функция состоит в ограничении этого движения. Но если сила избыточная, то связка не выдерживает и разрывается.

Аналогичен механизм травмы с другой стороны. Разрыв внутренней боковой связки коленного сустава происходит, когда голень отклоняется наружу с большой силой.

Внутренняя боковая связка рвется гораздо чаще наружной. Обычно это происходит в результате прямого удара в колено или голень, из-за подворота ноги, при резком прекращении вращения или неудачном приземлении после прыжка [2].

Нарушение движения надколенника.

Травма надколенника может иметь различный механизм развития, происхождение и характер повреждения, поэтому она разделяется на несколько видов, к которым относятся:

Перелом – нарушение анатомической целостности кости, которое имеет место под воздействием прямого удара в область передней поверхности колена (падение коленом на твердую поверхность). Перелом может быть без смещения или со смещением осколков относительно друг друга. При формировании нескольких фрагментов после повреждения имеет место оскольчатый перелом. Осколочная травма надколенника является более тяжелым повреждением и требует хирургического вмешательства.

Вывих – развивается относительно редко, обычно на фоне врожденного нарушения анатомического соотношения структур коленного сустава или вследствие комбинированного повреждения.

Разрыв собственной связки надколенника или сухожилия четырехглавой мышцы бедра – чаще развивается при резком чрезмерном сгибании колена. В зависимости от степени повреждения разрыв связки может быть полным и неполным.

Характер травм во многом зависит от вида спорта. Так, например, в футболе и баскетболе преобладают разрывы связок и повреждения менисков. В лыжном спорте и сноубординге часто встречаются травмы передней крестообразной связки. В единоборствах – ушибы и травмы связочного аппарата [5].

В академической гребле часто встречается хондромалиция (изменение хрящевой ткани, характеризующееся ее размягчением и утратой упругости, что приводит к развитию деформаций суставов) надколенника. Развивается синдром трения связки надколенника в результате постоянного сгибания и разгибания голени.

Наиболее распространенное повреждение в профессиональных видах спорта (легкая атлетика, волейбол, баскетбол) – это тендинит связки надколенника, известный как «колени прыгуна».

Травмы коленного сустава в хоккее – распространенная проблема, вызванная высокой скоростью, силовыми приемами, резкими остановками и поворотами. Чаще всего страдают связки (передняя крестообразная, боковые) и мениски. Распространены ушибы и вывихи надколенника.

К факторам риска травматизма коленного сустава относятся:

- высокая интенсивность тренировок;
- несоблюдение техники выполнения упражнений;
- недостаточная разминка;
- мышечный дисбаланс;
- ранее перенесенные травмы;
- использование неподходящей спортивной обуви или покрытия.

Профилактика травм коленного сустава у спортсменов включает:

- правильную технику выполнения упражнений;
- адекватную разминку и заминку;
- укрепление мышц бедра и голени;
- использование ортезов при необходимости;
- постепенное увеличение нагрузок;
- регулярный медицинский контроль.

Выводы. Таким образом, травматизм коленного сустава у спортсменов является актуальной медико-биологической проблемой.

Высокая частота повреждений связочного аппарата и менисков требует своевременной диагностики, грамотного лечения и комплексной реабилитации. Соблюдение профилактических мер позволяет значительно снизить риск травм и сохранить спортивную работоспособность.

1. Броновицкая, Г. М. Анатомия человека : учебник : в 2 ч. Ч. 1. Остеология, артротомология и миология / Г. М. Броновицкая, Л. А. Лойко. – 2-е изд., испр. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 376 с.

2. Бычков, А. Е. Повреждения внутренней боковой связки коленного сустава / А. Е. Бычков // Bulletin of Medical Internet Conferences. – 2014. – № 5. – С. 828–831.

3. Воронин Д.М. Физическая реабилитация при травмах коленного сустава / Д.М. Воронин, Е.Г. Воронина // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2018. – № 3. – С. 15–32.
4. Реабилитация спортсменов после травм коленного сустава / М. Б. Бойкова, Б. Ф. Курдюков, И. К. Спирина, Т. С. Давудов, К. А. Светличная // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2022. – № 10 (212). – С. 31–34.
5. Третьяков, А. А. Избранные вопросы частной травматологии: учеб.-метод. пособие для студентов 5-6 курсов всех факультетов медицинских вузов / А. А. Третьяков, В. И. Николаев. – Гомель : ГомГМУ, 2016. – 56 с.
6. Фещенко, Д. Е. Применение ЛФК при разрыве крестообразных связок коленного сустава / Д. Е. Фещенко, И. С. Москаленко, М. А. Корюхин // Символ науки. – 2017. – № 3. – С. 164–166.

Костина Т.И.

Научный руководитель – Частоедова А.Ю.

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма

Краснодар, Россия

МЕТОДИКА КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Сохранение и укрепление здоровья учеников всегда являлось актуальной проблемой. Сегодня этот вопрос остается важным как никогда. Это обусловлено тем, что для современных детей становится характерным малоподвижный образ жизни. Как в образовательных учреждениях, так и дома дети большую часть времени проводят без движения. Нехватка двигательной активности негативно сказывается на деятельности мышечного аппарата, а за счет увеличения нагрузки на определенные группы мышц, возрастает общая утомляемость. Снижаются сила и работоспособность скелетной мускулатуры, что влечет за собой такие нарушения в работе опорно-двигательного аппарата как: сутулость, увеличение лордоза или кифоза, плоскостопие, сколиоз и другие серьезные отклонения в деятельности детского организма [1].

Цель исследования – поиск путей коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у младших школьников. Для достижения поставленной цели нами были применены такие методы как анализ научных и статистических материалов, антропометрия, плантография, а также педагогический эксперимент [3].

Методика и организация исследования. Исследование было организовано на базе среднеобразовательной школы г. Краснодара. В исследовании приняли участие обучающиеся 1-х классов ($n = 60$). Учащиеся одного из первых классов параллели вошли в состав экспериментальной группы ($n = 29$), второй же класс этой же параллели выступил в качестве контрольной группы ($n = 31$).

Результаты и их обсуждение. На этапе констатирующего эксперимента был проведен анализ медицинских карт учащихся, а также проведены замеры антропометрических показателей (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты антропометрии

Измерения	КГ, $\bar{X} \pm m$	ЭГ, $\bar{X} \pm m$	T	P
Рост, см.	$120,2 \pm 1,2$	$124,1 \pm 2,1$	1,6	$> 0,05$
Вес, кг.	$19,7 \pm 0,5$	$20,2 \pm 0,8$	0,9	$> 0,05$

Антропометрия показала, что состав контрольной и экспериментальной групп по данным показателям однородный.

Анализ данных медицинских карт позволил выявить имеющиеся нарушения в работе опорно-двигательного аппарата (табл. 2).

Таблица 2 – Состояние опорно-двигательного аппарата школьников до начала педагогического эксперимента

Заболевания ОДА	Контрольная группа (%)	Экспериментальная группа (%)
Плоскостопие	30	30
Сколиоз (1 степень)	20	30
Сутулость	50	40

Опираясь на данные, полученные в ходе изучения научно-методической литературы, нами была разработана методика, направленная на коррекцию выявленных нарушений. Экспериментальная методика была внедрена в содержание уроков физической культуры экспериментальной группы.

Методика предполагала применение комплекса динамических упражнений в подготовительной части урока, комплекса статических упражнений для мышц верхнего плечевого пояса, пресса и нижних конечностей в основной части урока, а также упражнения у шведской лестницы, дыхательные упражнения и упражнения на растягивание в заключительной части урока. Для выполнения экспериментальных комплексов упражнений применялся следующий инвентарь – мячи (диаметр 45-60 см), массажные мячи, гимнастические палки, воздушные шарики. Дополнительно дети, вошедшие в состав экспериментальной группы, выполняли комплекс статических упражнений дома три раза в неделю.

Педагогический эксперимент осуществлялся на протяжении трех месяцев. По итогам эксперимента была проведена плантрография, на основе которой оценивалось состояние опорно-двигательного аппарата (таб. 3).

Таблица 3 – Состояние опорно-двигательного аппарата школьников после педагогического эксперимента

Заболевания ОДА	Контрольная группа (%)	Экспериментальная группа (%)
Плоскостопие	30	10
Сколиоз	20	30
Сутулость	50	20

По итогам исследования было выявлено улучшение показателей работы опорно-двигательного аппарата у детей экспериментальной группы. Так количество зафиксированных случаев плоскостопия уменьшилось на 20 %, также снизилось на 20 % количество случаев сутулости. В контрольной группе все показатели остались без изменений.

Выводы. Таким образом, была подтверждена эффективность предложенной методики, направленной на коррекцию работы опорно-двигательного аппарата.

В целом, резюмируя полученные в ходе исследований данные можно рекомендовать активное применение в ходе образовательного процесса комплексов упражнений, направленных на коррекцию осанки и профилактику плоскостопия. При этом важно учитывать анатомо-физиологические особенности детей, а также уровень их физического развития.

1. Калмина, О. В. Анатомия опорно-двигательного аппарата: учебное пособие для вузов / О. В. Калмина. – СПб.: Лань, 2024. – 137 с.

2. Клочкова, М. Е. Методы комплексного развития физических качеств при нарушениях опорно-двигательного аппарата: учебно-методическое пособие / М. Е. Клочкова, – Санкт-Петербург: СПбГИК, 2022. – 43 с.

3. Олсуфьева, А. В. Анатомия человека. Опорно-двигательный аппарат: учебное пособие / А. В. Олсуфьева. – М.: Издательство Синергия, 2023. – 16 с.

4. Рябенко, Е. К. Сколиоз в современной классификации, лечении и профилактике / Е. К. Рябенко, О. Ю. Малоземов // Форум молодых ученых. – 2021. – № 6 (58). – С. 604-609.

5. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики: учебное пособие. / Д. А. Черепяхин // Директ-Медиа. – 2019. – 93 с.

Костюк В.Ю.

Научный руководитель – Шиндина А.В.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина
Брест, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА СНИЖЕНИЕ ШКОЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Актуальность. Современный этап развития образования в Республике Беларусь характеризуется интенсификацией учебного процесса и возрастанием требований к уровню подготовки выпускников школ. Для учащихся старших классов (15-17 лет) этот период совпадает с критически важным этапом личностного и профессионального самоопределения, что в сочетании с подготовкой к централизованному тестированию (ЦТ) и выпускным экзаменам создает мощный стрессогенный фон. По данным Министерства здравоохранения РБ, за последние пять лет количество функциональных расстройств

нервной системы у подростков 15–17 лет выросло на 15 %, причем ведущим этиологическим фактором специалисты называют хроническое психоэмоциональное перенапряжение, связанное с учебой [1, с. 45]. Школьная тревожность в этом контексте перестает быть просто ситуативным переживанием и трансформируется в устойчивую личностную черту, которая дезорганизует интеллектуальную деятельность («эффект провала памяти» на экзаменах), снижает иммунитет и провоцирует аддиктивное поведение (курение, гаджет-зависимость) как способ ухода от стресса. Традиционно сложившаяся система психологической помощи в школах, будучи ориентированной на коррекцию уже выраженных отклонений, зачастую не справляется с масштабом профилактической работы среди условно здоровых, но находящихся в «пограничном состоянии» старшеклассников. В этой связи особую значимость приобретает поиск универсальных, немедикаментозных и доступных средств профилактики и коррекции тревожности, органично вписанных в образовательный процесс. Физическая активность рассматривается современной наукой именно как такое средство. С психолого-педагогической точки зрения, занятия физической культурой способствуют выработке дисциплины, повышению самооценки через достижение видимых результатов и переключению внимания с руминаций (навязчивого прокручивания тревожных мыслей) на телесные ощущения. С медико-биологической точки зрения, доказано, что аэробные нагрузки стимулируют выработку эндорфинов и серотонина, снижая уровень кортизола – основного гормона стресса [2, с.112].

Цель исследования – комплексное изучение влияния уровня физической активности на степень школьной тревожности у учащихся 15–17 лет. В рамках поставленной цели предполагается:

- определить уровень физической активности старшеклассников;
- выявить степень выраженности школьной тревожности у респондентов;
- установить взаимосвязь между частотой и продолжительностью физических нагрузок и уровнем тревожности;
- проанализировать влияние регулярных занятий физической культурой и спортом на эмоциональное состояние учащихся;
- оценить субъективное восприятие подростками роли физической активности в снижении стрессовых состояний.

Методика и организация исследования. В исследовании приняли участие 20 старшеклассников в возрасте 15–17 лет. Методы исследования:

- анкетирование;
- анализ полученных данных;
- статистическая обработка результатов.

Респондентам была предложена анкета, включающая вопросы:

1. Как часто вы занимаетесь физической активностью?
2. Испытываете ли вы тревожность перед учебой/экзаменами?
3. Помогает ли физическая активность снизить стресс?
4. Сколько времени в день вы уделяете физическим нагрузкам?
5. Как вы оцениваете свой уровень тревожности?

№	Возраст	Частота физической активности	Уровень тревожности	Помогает ли спорт	Время (мин/день)
1	16	часто	низкий	да	60
2	17	редко	высокий	нет	10
3	15	иногда	средний	да	30
4	16	часто	низкий	да	50
5	17	редко	высокий	нет	15
6	15	иногда	средний	да	25
7	16	часто	низкий	да	70
8	17	редко	высокий	нет	5
9	15	иногда	средний	да	40
10	16	часто	низкий	да	60
11	17	редко	высокий	нет	10
12	15	иногда	средний	да	35
13	16	часто	низкий	да	55
14	17	редко	высокий	нет	20
15	15	иногда	средний	да	30
16	16	часто	низкий	да	65
17	17	редко	высокий	нет	15
18	15	иногда	средний	да	40
19	16	часто	низкий	да	50
20	17	редко	высокий	нет	10

Статистический анализ:

- регулярно занимаются физической активностью – 35 %;
- иногда – 35 %;
- редко – 30 %;
- низкий уровень тревожности – 35 %;
- средний – 35 %;
- высокий – 30 %;
- считают, что физическая активность снижает стресс – 70 %;
- не считают – 30 %.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных в ходе анкетирования данных показал наличие устойчивой зависимости между уровнем физической активности и степенью выраженности школьной тревожности у старшеклассников. Установлено, что учащиеся, регулярно занимающиеся физической активностью (не менее 3–4 раз в неделю), в большинстве случаев характеризуются низким уровнем тревожности. Они реже испытывают эмоциональное напряжение, более уверенно чувствуют себя в учебной деятельности и легче справляются со стрессовыми ситуациями, связанными с учебной нагрузкой и экзаменами [3]. В то же время респонденты с низким уровнем физической активности (эпизодические или редкие занятия) значительно чаще демонстрируют высокий уровень тревожности. Для них характерны повышенное беспокойство, неуверенность в собственных силах, а также склонность к переживанию стрессовых состояний в учебном процессе. Это может быть связано с недостаточной разрядкой эмоционального напряжения и отсутствием эффективных механизмов саморегуляции [4]. Кроме того, в ходе исследования установлено, что большинство опрошенных подростков (70 %) отмечают

положительное влияние физических нагрузок на их эмоциональное состояние. Респонденты указывали на улучшение настроения, снижение уровня напряжения и повышение общей работоспособности после занятий спортом или физическими упражнениями [5]. Полученные результаты подтверждают наличие прямой взаимосвязи между физической активностью и снижением стрессовых реакций. Регулярные физические нагрузки способствуют нормализации психоэмоционального состояния, повышению стрессоустойчивости и снижению уровня тревожности у старшеклассников, что делает их важным фактором профилактики психологических нарушений в школьной среде.

Выводы:

1. Физическая активность оказывает выраженное положительное влияние на психоэмоциональное состояние старшеклассников. Регулярные физические нагрузки способствуют улучшению настроения, снижению уровня эмоционального напряжения и повышению общего уровня самочувствия.

2. Систематические занятия физической культурой и спортом являются эффективным средством снижения школьной тревожности. У физически активных учащихся наблюдается более высокий уровень стрессоустойчивости и уверенности в учебной деятельности.

3. Установлено, что учащиеся с низким уровнем физической активности значительно чаще испытывают высокий уровень тревожности, что проявляется в повышенном беспокойстве, эмоциональной нестабильности и трудностях в адаптации к учебной нагрузке.

4. Большинство подростков осознают значимость физической активности как фактора снижения стресса и улучшения эмоционального состояния, что подтверждается результатами анкетирования и их субъективной оценкой собственного самочувствия.

5. Полученные данные свидетельствуют о необходимости целенаправленного стимулирования вовлеченности старшеклассников в регулярную физическую деятельность, включая развитие школьных спортивных программ, повышение мотивации к занятиям спортом и формирование культуры здорового образа жизни.

1. Прима, А. В. Психология тревожности у старшеклассников / А.В. Прима. – Минск: БГПУ, 2021. – 150 с.

2. Сидорова, Е.Н. Влияние физических нагрузок на психическое здоровье учащихся // Здоровы лад жыцця. – 2023. – № 3. – С. 45-50.

3. Смирнов В.А. Влияние спорта на психическое здоровье подростков // Педагогика. – 2021.

4. Ковалев С.В. Психология личности. – М., 2018.

5. WHO. Physical activity and mental health. – 2022.

Кошовник А.П.

Научный руководитель – Юраго О.Л.,
Гродненский государственный университет им. Я. Купалы,
г. Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ СТУДЕНТОВ

Актуальность. В современных условиях наблюдается снижение уровня физической активности среди студентов из-за увеличения учебной нагрузки, цифровизацией образовательного процесса и малоподвижного образа жизни. Это приводит к ухудшению общего состояния здоровья и снижению функциональных возможностей организма, включая иммунную систему.

Иммунная система обеспечивает защиту организма от различных болезней – как инфекционных, так и неинфекционных. Множество исследований демонстрируют, что постоянные физические нагрузки улучшают работу иммунной системы, уменьшают уровень хронических воспалительных процессов и усиливают устойчивость к патологиям. У людей, соблюдающих режим активного образа жизни, наблюдается меньшая склонность к инфекционным поражениям по сравнению с теми, кто ведет малоподвижный образ жизни. Эта система состоит из разнообразных органов, тканей и клеточных структур, предназначенных для борьбы с микробами, вирусами и другими чужеродными элементами. Работает она благодаря сочетанию врожденного и приобретенного иммунитета, которые координируют свои действия, создавая надежную реакцию на внешние угрозы [1].

Одним из ключевых механизмов влияния физической активности на иммунитет является усиление циркуляции иммунных клеток. При занятиях спортом возрастает приток крови, что провоцирует более эффективное распространение лейкоцитов, лимфоцитов и прочих клеток, отвечающих за иммунный ответ, по всему телу. Благодаря этому иммунная система быстрее реагирует на возможные опасности, а также выше шансы оперативно выявить и нейтрализовать болезнетворные микроорганизмы [5].

Регулярные физические упражнения считаются важнейшим элементом поддержания общего состояния здоровья. Они положительно сказываются на кровообращении, улучшают метаболизм, усиливают работу сердечно-сосудистой системы и способствуют повышению устойчивости организма к психоэмоциональному напряжению. Тем не менее, эффект от физической активности на иммунную систему может варьироваться – он определяется уровнем интенсивности, длительностью тренировок и их постоянством [2].

Цель исследования – установить и научно обосновать влияние степени физической активности на функционирование иммунной системы у студентов, а также выявить зависимости между постоянством занятий физическими упражнениями и параметрами иммунного ответа. Планируется проанализировать, как разные формы и уровни нагрузки оказывают воздействие на иммунную защиту – как в сторону ее усиления, так и возможного снижения, и на основе полу-

ченных данных разработать конкретные рекомендации по оптимальному режиму двигательной деятельности для поддержания здоровья молодежи.

Актуальность данной темы особенно возрастает в контексте студенческой жизни, поскольку именно этот этап жизненного цикла характеризуется формированием устойчивых моделей поведения, в том числе связанных со здоровьем. Доказано, что степень физической активности студентов коррелирует с уровнем иммунного статуса и частотой возникновения заболеваний, включая острые респираторные инфекции [4].

Для написания научной статьи анализировались современные данные о взаимосвязи уровня двигательной активности и иммунного ответа, а также выявляются особенности воздействия физических нагрузок различной интенсивности. Особое внимание уделяется специфике студенческого возраста, характеризующегося повышенными умственными нагрузками и стрессом.

Многочисленные исследования показывают, что умеренные физические нагрузки оказывают положительное влияние на иммунную систему. Они способствуют:

- 1) увеличению количества циркулирующих иммунных клеток;
- 2) улучшению кровообращения;
- 3) снижению уровня воспалительных процессов.

Методика и организация исследования. Рассматривая данную проблему, в исследовании приняли участие 30 студентов в возрасте от 18 до 23 лет, обучающихся в Гродненском государственном университете имени Янки купалы. Продолжительность исследования составила 12 недель, где все участники были условно разделены на три группы в зависимости от уровня физической активности:

- группа 1 с низкой активностью – студенты, не занимающиеся физическими упражнениями регулярно;
- группа 2 с умеренной активностью – студенты, занимающиеся физической активностью 2–3 раза в неделю;
- группа 3 с высокой активностью – студенты, регулярно тренирующиеся не менее 4–5 раз в неделю.

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы: анкетирование и физиологические методы.

Анкетирование. Проводилось с целью определения уровня физической активности, образа жизни, режима сна и питания студентов.

Физиологические методы. Оценка общего состояния организма включала измерение: частоты сердечных сокращений; артериального давления; индекса массы тела.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного исследования было установлено, что уровень физической активности оказывает значимое влияние на показатели иммунной системы студентов. Таким образом, проведенный анализ свидетельствует о том, что постоянные физические упражнения положительно сказываются на состоянии иммунной системы студентов. Умеренная интенсивность нагрузок способствует укреплению защитных функций организма и уменьшает количество случаев ОРВИ.

Данные исследования указывают на то, что наиболее высокие показатели иммунного статуса отмечаются у студентов с умеренной степенью физической активности. В то же время у лиц с низким уровнем двигательной активности зафиксировано понижение иммунологических параметров. Подобные изменения могут быть обусловлены малоподвижным образом жизни, который, как установлено, неблагоприятно воздействует на метаболизм и ослабляет общий иммунитет.

Отмечается, что у студентов с высокой степенью физической активности, включая тех, кто занимается свыше трех раз в неделю, в отдельных случаях проявляются признаки временного снижения иммунитета. Подобное возможно из-за явления «открытого окна», когда после интенсивных тренировок организм оказывается уязвимым перед различными инфекциями. Эти данные указывают на зависимость воздействия физической активности, на работу иммунной системы – умеренные нагрузки способствуют укреплению иммунного ответа благодаря активизации иммунных клеток и нормализации метаболизма. Однако чрезмерная физическая перегрузка провоцирует стрессовые состояния, увеличение концентрации кортизола и, как следствие, торможение иммунной защиты. Особенно актуально соблюдение оптимального соотношения между учебной нагрузкой и физическими упражнениями для студентов, поскольку длительный стресс и малоподвижный образ жизни резко ослабляет защитные свойства организма. В условиях современной образовательной среды ключевую роль играет обеспечение благоприятных условий для повышения двигательной активности обучающихся [3].

Выводы. Наиболее эффективным способом поддержания иммунной устойчивости у студентов является постоянная умеренная физическая нагрузка.

Рекомендуется включать в повседневную жизнь студентов такие виды активности, как: ходьба, бег, плавание, занятия в спортивных секциях. Практическое значение данного исследования состоит в возможности создания обоснованных рекомендаций по формированию режима физической активности студентов с целью профилактики болезней и улучшения общего состояния их здоровья.

1. Влияние физической активности на организм человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru> – Дата обращения: 17.03.2026.

2. Жукова, Н. А. Физическая активность и иммунитет: современные представления / Н. А. Жукова. – Москва: Наука, 2020. – 256 с.

3. Что такое иммунная система? Как она работает? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.medicabil.com/ru/pishu/chto-takoe-immunnaya-sistema-kak-ona-rabotaet> – Дата обращения: 18.03.2026.

4. Петров, В. И. Иммунология: учебник для вузов / В. И. Петров. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 384 с.

5. Физическая активность и ее влияние на здоровье человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zelva-crb.by/informatsiya/novosti/724> – Дата обращения: 18.03.2026.

Кривченя Я.А.

Научный руководитель – Юраго О. Л.,
Гродненский государственный университет им. Я. Купалы,
г. Гродно, Беларусь

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

Актуальность. В современных условиях высшего образования у студентов возрастает учебная и психоэмоциональная нагрузка, что связано с увеличением объема информации и ускорением образовательного процесса. При этом наблюдается снижение двигательной активности, обусловленное преобладанием малоподвижного образа жизни, что ограничивает адаптационные возможности организма.

В связи с этим проблема адаптации студентов к физическим нагрузкам приобретает особую актуальность. Недостаточная адаптация сопровождается повышением уровня стресса, снижением работоспособности и ухудшением психоэмоционального состояния. Изучение механизмов адаптации позволяет обосновать оптимальные параметры физических нагрузок и повысить эффективность физического воспитания, что положительно влияет на здоровье и учебную деятельность студентов.

Цель исследования – выявить и обосновать психофизиологические особенности адаптации студентов к физическим нагрузкам.

Методика и организация исследования. Анализ научной литературы, анкетирование, тестирование, наблюдение, методы статистической обработки данных.

Результаты и их обсуждение. Адаптация организма представляет собой непрерывный процесс приспособления к изменениям внутренней и внешней среды, направленный на поддержание его стабильного состояния и эффективного функционирования [2]. В условиях физической активности данный процесс приобретает особую значимость, поскольку обеспечивает перестройку функциональных систем организма, повышение устойчивости к стрессовым воздействиям и улучшение общей работоспособности.

В зависимости от времени протекания выделяют два взаимосвязанных типа адаптации. Срочная адаптация возникает непосредственно во время выполнения физических упражнений и проявляется в быстрых функциональных изменениях, таких как учащение сердечного ритма, усиление дыхания и мобилизация энергетических ресурсов. Долговременная адаптация формируется при регулярных тренировках и сопровождается устойчивыми морфофункциональными перестройками, включая укрепление сердечно-сосудистой и дыхательной систем, увеличение функциональных резервов организма и повышение выносливости [3]. При этом важно учитывать, что при прекращении систематических занятий уровень адаптации постепенно снижается, что отражает ее обратимый характер.

Физиологическая основа адаптации реализуется через согласованную деятельность основных систем организма. В первую очередь изменения за-

трагивают сердечно-сосудистую систему, где наблюдается увеличение ударного и минутного объема сердца, укрепление миокарда и ускорение процессов восстановления. Снижение частоты сердечных сокращений в покое на 8–12 уд/мин свидетельствует о более экономичной работе сердца и росте его функциональных возможностей.

Наряду с этим значительные изменения происходят в дыхательной системе, обеспечивающей более эффективное снабжение организма кислородом. Увеличение глубины и частоты дыхания, а также рост жизненной емкости легких способствуют улучшению газообмена, что, в свою очередь, снижает утомляемость и повышает работоспособность при длительных нагрузках.

Центральная нервная система выполняет координирующую роль, обеспечивая согласованную работу всех органов и регулируя интенсивность мышечной активности. Повышение эффективности нервной регуляции способствует улучшению координации движений, ускорению реакции и формированию устойчивости к стрессу [1].

Важным компонентом адаптации является деятельность эндокринной системы. В ответ на физическую нагрузку повышается уровень адреналина и кортизола, что обеспечивает мобилизацию энергетических ресурсов. При регулярных тренировках формируется более экономичный гормональный ответ, позволяющий снизить риск переутомления и повысить стрессоустойчивость.

Энергетическое обеспечение организма также претерпевает изменения: активизируются аэробные и анаэробные механизмы, повышается эффективность использования гликогена и кислорода. Это приводит к увеличению выносливости и снижению утомляемости, что позволяет студентам переносить более длительные и интенсивные нагрузки.

Дополнительно следует учитывать половые различия в адаптации. Юноши, как правило, быстрее приспосабливаются к высокоинтенсивным нагрузкам благодаря большей мышечной массе и силовым возможностям, тогда как девушки демонстрируют более устойчивую адаптацию сердечно-сосудистой и дыхательной систем при умеренных нагрузках. Данный фактор необходимо учитывать при индивидуализации тренировочного процесса.

Вместе с тем физиологические различия неразрывно связаны с психологическими особенностями, которые также существенно влияют на эффективность адаптации. Психологические факторы оказывают значительное влияние на результативность физических упражнений и скорость адаптационных процессов [4]. Умеренный стресс активизирует физиологические механизмы приспособления, улучшает когнитивную концентрацию и повышает выносливость. Чрезмерные нагрузки, напротив, вызывают переутомление, снижение мотивации и ухудшение психоэмоционального состояния.

Эмоциональное состояние студентов (тревожность, усталость, удовлетворенность учебой) модифицирует восприятие нагрузки и определяет ее переносимость. Например, высокий уровень тревожности связан с повышением ЧСС, кортизола и задержкой восстановления после тренировки, что замедляет физиологическую адаптацию.

Мотивация студентов также играет ключевую роль. Внутренняя мотивация (здоровье, личное развитие, спортивные достижения) способствует более

быстрому формированию адаптации и устойчивости к нагрузкам, тогда как внешняя (требования учебного плана) оказывает краткосрочный эффект и менее стабильна.

Современные исследования показывают, что регулярные физические нагрузки (3–5 раз в неделю по 40–60 минут) повышают функциональные возможности организма, улучшают когнитивные функции и укрепляют психоэмоциональное состояние студентов.

Регулярность занятий является критическим фактором: систематически тренирующиеся студенты демонстрируют улучшение внимания, памяти, концентрации, снижение тревожности и депрессивных симптомов [1]. Напротив, студенты с низкой стрессоустойчивостью проявляют более выраженные физиологические реакции на нагрузку, включая учащение ЧСС и повышение уровня кортизола, что замедляет адаптацию.

Существует прямая причинно-следственная связь между регулярностью физической активности и уровнем адаптации, что отражается на когнитивной и эмоциональной устойчивости студентов.

Систематизация адаптационных реакций:

1. Адаптационные изменения проявляются как на физиологическом, так и на психоэмоциональном уровне:
2. Физиологические: укрепление сердечно-сосудистой системы, повышение дыхательной эффективности, оптимизация гормональной регуляции и энергетического обмена.
3. Психоэмоциональные: снижение тревожности, повышение настроения и мотивации, формирование стрессоустойчивости [4].

Регулярная физическая активность оказывает комплексное воздействие на организм студентов, прежде всего способствуя укреплению их здоровья. Так, систематические занятия приводят к снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний, повышению иммунной защиты и оптимизации обменных процессов, а также укреплению опорно-двигательного аппарата. В совокупности эти изменения создают физиологическую основу для повышения общей работоспособности и эффективности учебной деятельности студентов.

Психоэмоциональное состояние улучшается за счет снижения уровня кортизола, повышения эндорфиновой активности и улучшения качества сна. Это снижает тревожность и депрессию, повышает самооценку и чувство контроля над результатами занятий.

Физическая активность также способствует улучшению когнитивных функций: повышает память, внимание и концентрацию, что положительно влияет на учебную успеваемость.

На основе анализа современных исследований рекомендуется:

1. Индивидуализированный подход: учитывать уровень физической подготовки, пол, тип нервной системы и психоэмоциональное состояние [4]. Постепенно увеличивать интенсивность и объем занятий, адаптируя упражнения под возможности каждого студента.
2. Регулярность тренировок: 3–5 занятий в неделю по 40–60 минут, сочетая аэробные и силовые упражнения, с чередованием нагрузочных и восстано-

вительных дней для оптимального развития сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем [3].

3. Учет психоэмоционального состояния: использовать дыхательные и расслабляющие техники, корректировать нагрузку при высоком уровне тревожности, поддерживать мотивацию через постановку достижимых индивидуальных целей.

4. Соблюдение этих принципов обеспечивает эффективную физиологическую и психологическую адаптацию, улучшает здоровье, когнитивные функции и академическую успеваемость студентов, формируя безопасный и продуктивный процесс физического воспитания.

Выводы. Проведенный анализ показал, что адаптация студентов к физическим нагрузкам представляет собой комплексный психофизиологический процесс, включающий согласованное функционирование физиологических систем и психоэмоциональных механизмов.

Установлено, что регулярная физическая активность способствует формированию устойчивых адаптационных изменений: повышению функциональных возможностей организма, оптимизации работы сердечно-сосудистой, дыхательной и эндокринной систем, а также снижению уровня стресса и тревожности. При этом эффективность адаптации во многом определяется психоэмоциональным состоянием студентов: высокая тревожность и стресс замедляют адаптационные процессы, тогда как положительная мотивация и эмоциональная устойчивость их ускоряют.

Соответственно, эффективная адаптация формируется при условии регулярности, постепенности и индивидуализации физических нагрузок. Учет физиологических и психологических особенностей студентов позволяет повысить результативность физического воспитания, улучшить состояние здоровья и академическую успешность обучающихся.

1. Ильин, Е. П. Психофизиология состояний человека / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2005. – 412 с.

2. Меерсон, Ф. З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. – М. : Медицина, 1988. – 256 с.

3. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – Изд. 4-е, испр. и доп. – М. : Спорт, 2017. – 618 с.

4. Щербатых, Ю. В. Влияние личностных особенностей на величину артериального давления у студентов в условиях экзаменационного стресса / Ю. В. Щербатых // Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – Т. 14, № 1. – С. 34–36

Крутель С.В., Ермолович П.А., Никитина М.Г.

Научный руководитель – Никитина М.Г.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРЕССА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Актуальность. В XXI веке ускорение темпа жизни, рост информационной и эмоциональной нагрузки превратили проблему стресса в междисциплинарную задачу. Традиционная реакция «бей или беги», эффективная для выживания предков, в условиях современного психосоциального стресса часто становится неадаптивной. Хроническая активация стресс-систем ведет к соматическим нарушениям, что делает изучение баланса между механизмами напряжения (симпато-адреналовая система) и восстановления (парасимпатическая система) критически важным для сохранения здоровья населения.

Цель исследования – теоретический анализ физиологических механизмов развития стрессовых реакций и процессов восстановления организма, а также изучение их влияния на общее состояние здоровья и качество жизни человека.

Методика и организация исследования. Работа представляет собой теоретическое исследование, основанное на анализе классических концепций физиологии (учение Г. Селье об общем адаптационном синдроме) и современных данных о функционировании нервной и эндокринной систем. В ходе анализа рассматривались стадии развития стресса, типы стрессоров и физиологические фазы отдыха.

Результаты и их обсуждение. В современном мире понятие «стресс» прочно вошло в лексикон каждого человека. Этим термином обозначают как сильное эмоциональное потрясение, так и реакцию на монотонную, напряженную работу. Однако с точки зрения физиологии стресс представляет собой гораздо более сложный и фундаментальный процесс. Это не просто нервное напряжение, а универсальная, неспецифическая реакция организма на любое предъявляемое к нему требование, будь то физическая опасность, инфекция или радостное событие.

Основоположником теории стресса по праву считается канадский патофизиолог Ганс Селье. В 1936 году он сформулировал концепцию «общего адаптационного синдрома» (ОАС), который впоследствии стал известен как стресс. Еще в 1920-х годах, обучаясь в Пражском университете, Селье обратил внимание на удивительную закономерность: вне зависимости от того, какой именно повреждающий агент воздействовал на подопытных животных (холод, травма, интоксикация), в их организме возникала однотипная, стандартная реакция.

Эта реакция включала в себя триаду характерных изменений:

1. Увеличение и гиперемия коры надпочечников.
2. Уменьшение (инволюция) вилочковой железы и лимфатических узлов.
3. Появление точечных кровоизлияний и эрозий в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта.

Г. Селье пришел к выводу, что организм, столкнувшись с угрозой, пытается адаптироваться к ней, запуская единый защитный механизм. Сам термин «стресс» (от англ. stress – напряжение, давление) Г. Селье заимствовал из физики и ввел его для обозначения состояния напряжения организма в ответ на экстремальные факторы – стрессоры.

Стресс – это особое состояние организма, возникающее в ответ на действие любых раздражителей, угрожающих гомеостазу (постоянству внутренней среды). Оно характеризуется мобилизацией неспецифических приспособительных реакций для обеспечения адаптации.

Стрессором может стать любой фактор, предъявляющий к организму повышенные требования.

Стрессоры принято классифицировать следующим образом:

1. Физические: температура, радиация, шум, механические травмы.
2. Химические: токсины, яды, недостаток кислорода (гипоксия).
3. Биологические: инфекции, голодание.

Психологические (психоэмоциональные): социальные конфликты, информационная перегрузка, чувство обиды, страха, угрозы. Эта группа стрессоров наиболее характерна для человека и может запускать физиологические реакции даже при отсутствии реальной физической опасности, основываясь лишь на мыслях и воспоминаниях.

Физиологическая основа стресса представляет собой сложное взаимодействие нервной и эндокринной систем. Ключевую роль в этом процессе играют две взаимосвязанные системы:

1. Симпато-адреналовая система обеспечивает срочную реакцию «бей или беги». При воздействии стрессора возбуждаются структуры мозга (лимбическая система, гипоталамус), что активирует симпатическую нервную систему. Нервы напрямую стимулируют мозговое вещество надпочечников, которое выбрасывает в кровь адреналин и норадреналин. Эти гормоны мгновенно учащают сердцебиение и дыхание, повышают артериальное давление, перераспределяют кровоток к мышцам, сужая сосуды внутренних органов. Это состояние предельной мобилизации.

2. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось обеспечивает длительное поддержание адаптации. Если стрессор продолжает действовать, включается гуморальный механизм. В гипоталамусе вырабатывается кортиколиберин (кортикотропин-рилизинг-гормон), который поступает в гипофиз и стимулирует выброс адренокортикотропного гормона (АКТГ). АКТГ, в свою очередь, воздействует на кору надпочечников, вызывая секрецию глюкокортикоидов (в первую очередь кортизола у человека).

Кортизол выполняет важнейшую функцию: он повышает уровень глюкозы в крови, обеспечивая энергией мышцы и мозг, подавляет воспалительные реакции и «не срочные» функции организма, чтобы направить все ресурсы на борьбу со стрессором.

Слаженная работа этих систем регулируется по принципу обратной связи: когда уровень кортизола в крови достигает пика, он подавляет активность гипоталамуса и гипофиза, чтобы предотвратить чрезмерную стресс-реакцию.

Ганс Селье выделил три классические стадии развития стресса, которые последовательно сменяют друг друга:

1. Стадия тревоги – это начальная реакция на стресс. Организм распознает угрозу и запускает механизмы срочной защиты. Происходит активация САС и выброс адреналина, повышение давления и ЧСС, учащение дыхания, напряжение мышц, обострение внимания, иммунитет временно снижается.

2. Стадия резистентности возникает если стресс продолжает действовать – организм переходит в фазу устойчивости. Уровень гормонов (кортизола) нормализуется, физиологические показатели приходят к относительной норме, но все системы работают в напряженном режиме для борьбы с длительным воздействием.

3. Стадия истощения наступает при слишком сильном или продолжительном стрессе, когда адаптационные резервы организма исчерпаны. Защитные механизмы дают сбой, нарушается обратная связь в регуляции ГГН-оси. Это приводит к «болезням адаптации»: истощению надпочечников, падению иммунитета, развитию патологий.

Важно отметить, что переход в стадию истощения происходит не всегда. Если организм успешно справляется со стрессором на первых двух этапах, он возвращается в нормальное состояние без негативных последствий.

Стресс сам по себе не является однозначно вредным явлением. Его биологическая роль может иметь двойственную природу:

Эустресс («хороший» стресс): это непродолжительный стресс невысокой или умеренной интенсивности, который сопровождается положительными эмоциями и мобилизует организм, тренирует защитные системы и повышает устойчивость к неблагоприятным факторам. Он необходим для решения повседневных задач, обучения, творчества и личностного роста.

Дистресс («плохой» стресс): развивается при длительном или чрезмерно интенсивном воздействии стрессора, с которым организм не может справиться, ведет к истощению адаптационных резервов и становится причиной многочисленных заболеваний.

В современном обществе понятие стресса стало практически неотъемлемой частью повседневной жизни. Учеба, работа и социальные требования постоянно создают ситуации напряжения для организма. Однако важнейшим физиологическим состоянием является отдых. Именно отдых обеспечивает восстановление физических, нервных и психических ресурсов человека. С физиологической точки зрения отдых представляет собой сложный процесс регуляции, направленный на поддержание внутреннего равновесия организма и его нормального функционирования.

Отдых – это состояние организма, при котором происходит восстановление функциональных возможностей после физической или умственной нагрузки.

Во время отдыха в организме запускается целый ряд биохимических, гормональных и нервных процессов, направленных на восстановление энергетических запасов, регенерацию и стабилизацию работы внутренних органов. В процессе активной деятельности различные системы организма испытывают нагрузку: увеличивается расход энергии, изменяется гормональный баланс,

возрастает активность нервной системы. Если период восстановления отсутствует или недостаточен, эти изменения могут накапливаться и приводить к функциональным нарушениям. Следовательно, отдых выполняет сразу несколько важнейших функций.

Он способствует восстановлению энергетических ресурсов, нормализации работы нервной системы, стабилизации гормонального фона, а также поддержанию психического здоровья.

Одним из наиболее важных и естественных видов отдыха является сон.

Сон представляет собой особое физиологическое состояние, которое характеризуется снижением активности нервной системы и изменением работы многих органов и систем. Во время сна происходят процессы, которые практически невозможны в состоянии бодрствования. В первую очередь это восстановление нервных клеток и переработка информации, полученной в течение дня. Мозг не прекращает свою деятельность, но ее характер изменяется: происходит сортировка и закрепление воспоминаний, а также удаление лишней информации.

Недостаток сна может приводить к ухудшению концентрации внимания, снижению памяти, повышенной раздражительности и нарушению работы иммунной системы. При хроническом недосыпании организм не успевает восстанавливаться, что со временем может приводить к различным заболеваниям.

Так же, во время отдыха в организме активно восстанавливаются энергетические ресурсы. Основным источником энергии для клеток является глюкоза. В период активной деятельности ее уровень может значительно снижаться, а запасы гликогена в печени и мышцах постепенно расходуются. В состоянии отдыха организм начинает восстанавливать эти запасы. Особенно важен отдых после интенсивной физической нагрузки.

Помимо физического восстановления, отдых играет важную роль для психического состояния человека. Психологический отдых предполагает снижение когнитивной нагрузки и переключение внимания. Например, прогулки на природе, общение с близкими людьми, занятия творчеством или любимым хобби могут значительно снижать уровень психоэмоционального напряжения.

Принято выделять два основных вида отдыха: пассивный и активный. Пассивный отдых связан с минимальной физической активностью. К нему относятся сон, расслабление, медитация, спокойное чтение или просто состояние покоя. Такой отдых особенно важен после сильного физического или эмоционального напряжения.

Активный отдых, наоборот, предполагает смену вида деятельности. Например, после длительной умственной работы полезно заниматься умеренной физической активностью: прогулками, легкими спортивными упражнениями или танцами.

Выводы. Физиология стресса и физиология отдыха представляют собой две противоположные, но взаимосвязанные системы регуляции организма. Во время стресса организм мобилизует свои ресурсы для преодоления сложной ситуации. Активируется симпатическая нервная система, увеличивается выработка адреналина и кортизола, учащается сердцебиение и повышается арте-

риальное давление. Все эти изменения направлены на повышение готовности организма к активным действиям. Однако длительное пребывание в состоянии стресса может приводить к истощению энергетических ресурсов, нарушению работы нервной системы и ослаблению иммунитета.

Отдых выполняет противоположную функцию. Он позволяет организму восстановить потраченные ресурсы, нормализовать работу внутренних органов и стабилизировать психическое состояние. В это время доминирует парасимпатическая нервная система, снижается уровень стрессовых гормонов, замедляется сердечный ритм и усиливаются процессы регенерации тканей.

Таким образом, стресс и отдых образуют единую систему адаптации организма к условиям окружающей среды. Кратковременный стресс может быть полезным, поскольку он стимулирует активность и мобилизует ресурсы.

1. Selye H. Stress and the general adaptation syndrome. Br Med J. 1950;1(4667):1383–1392. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.4667.1383>.

2. Чурилов Л.П. Общая патофизиология (с основами иммунопатологии). Учебник для студентов медВУЗов. СПб.: «ЭЛБИ-СПб»; 2015:656 [Churilov L.P. The General Pathophysiology (with principles of Immunopathology). St. Petersburg: Elbi Publ.; 2015:656 (In Russian)].

3. Яковлев Е.В., Леонтьев О.В., Гневышев Е.Н. Психология стресса: Учебное пособие. СПб.: Изд-во Университета при МПА ЕврАзЭС; 2020:138. [Yakovlev E.V., Leontiev O.V., Gnevyshev E.N. Psychology of stress: tutorial. St. Petersburg: Publ. of the University at the MPA EvrAzes; 2020:138 (In Russian)].

Куленок Д.С., Лойко Т.В.

Научный руководитель – Лойко Т.В., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕНСОМОТОРНЫХ РЕАКЦИЙ СПОРТСМЕНА

Актуальность. Кислотно-щелочной баланс крови является жизненно важным гомеостатическим параметром. Его смещение в сторону повышения кислотности крови (снижение рН крови менее 7,35) приводит к развитию ацидоза – опасного состояния, нарушающего функционирование органов и систем организма, в том числе головного мозга.

Ацидоз может развиваться на фоне интенсивных физических нагрузок вследствие образования большого количества молочной кислоты. Если мощность выполняемой работы не превышает уровня ПАНО (порога анаэробного обмена), то между скоростью ее производства в мышцах и удалением из крови сохраняется баланс. При работе выше ПАНО хрупкое равновесие между производством и утилизацией данного метаболита нарушается, что приводит к его накоплению в крови [1, 2].

В условиях ацидоза просвет сосудов, питающих головной мозг, уменьшается, что снижает его кровоснабжение, нарушая работу митохондрий нервных клеток, связанную с производством энергии, необходимой для его нормального функционирования [3].

Цель исследования – изучить влияние ацидоза, обусловленного выполнением физической нагрузки, на эффективность сенсомоторных реакций человека.

Методика и организация исследования. В исследовании принимали участие студенты учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» в количестве 147 человек (73 юноши и 74 девушки). Возраст исследуемых составил 18–20 лет.

Эффективность сенсомоторных реакций изучалась в состоянии покоя и после физической нагрузки с применением компьютерного комплекса для психофизиологического тестирования «НС – Психотест». Использовалась методика «Реакция выбора». В процессе ее выполнения перед студентами неожиданно в произвольной последовательности возникали световые раздражители красного либо зеленого цвета (суммарно 30 вспышек). Ответная реакция исследуемого заключалась в быстром выключении светового сигнала посредством нажатия кнопки, цвет которой совпадал с цветом светового сигнала.

Оценивались скорость и точность сенсомоторных реакций. Реакция считалась точной, если цвет светового сигнала и нажатой кнопки были идентичны друг другу, а пропуски световых раздражителей отсутствовали.

В качестве физической нагрузки использовался 6-минутный степ-тест. Темп движений составлял 22 шаговых цикла в 1 минуту. Высота тумбы, на которую совершались восхождения и спуски, у юношей составляла 40 см, у девушек – 33 см.

После завершения физической нагрузки у всех студентов определяли частоту сердечных сокращений (ЧСС). Анализировалась динамика эффективности сенсомоторной реакции под влиянием физической нагрузки.

Результаты и их обсуждение. Выявлено, что, несмотря на отсутствие статистических значимых различий между изучаемыми показателями, зарегистрированными в различных функциональных состояниях организма, у юношей и девушек прослеживалась устойчивая тенденция к повышению скорости и точности сенсомоторной реакции после выполнения физической нагрузки (таблица 1).

Причину позитивного влияния физической нагрузки на эффективность сенсомоторных реакций студентов мы видим в усилении мозгового кровообращения. Рабочая ЧСС у юношей в среднем достигала $152,05 \pm 2,09$ уд./мин у девушек – $151,70 \pm 1,70$ уд./мин. Таким образом, обсуждаемый показатель в обоих случаях едва приближался к уровню ПАНО. Следовательно, мышечная деятельность студентов не вызвала значительного закисления крови, препятствующего усилению кровоснабжения головного мозга. Это обеспечило достаточное поступление в нервную ткань глюкозы и кислорода, необходимых для адекватного энергообеспечения его аналитической деятельности, поддержания высокой возбудимости и лабильности нейронов, а также скорости проведения возбуждения по нервным волокнам и через нервные синапсы.

Таблица 1 – Показатели сенсомоторной реакции у юношей и девушек в различных функциональных состояниях организма

Контингент	Показатели	Состояние		Значимость различий (P)
		покой	после нагрузки	
Юноши (n = 73)	Время сенсомоторной реакции, мс	326,45 ± 5,68	315,03 ± 4,12	> 0,05
	Число ошибок, кол-во	2,52 ± 0,25	2,00 ± 0,21	> 0,05
Девушки (n = 74)	Время сенсомоторной реакции, мс	344,43 ± 4,74	330,88 ± 4,67	> 0,05
	Число ошибок, кол-во	1,97 ± 0,24	1,41 ± 0,18	> 0,05

Для анализа динамики эффективности сенсомоторных реакций исследуемых, закончивших физическую нагрузку с различной ЧСС, все студенты, отдельно юноши и девушки, были разделены на 3 группы. Первую из них составили исследуемые с рабочей ЧСС ниже уровня ПАНО (144 уд./мин и ниже). Вторую – студенты с рабочей ЧСС соответствующей уровню ПАНО (150–162 уд./мин). Третью – исследуемые с рабочей ЧСС выше уровня ПАНО (168 уд./мин и выше).

Установлено, что во всех анализируемых группах юношей и девушек скорость и точность сенсомоторных реакций после выполнения физической нагрузки повысились. При этом статистически значимые различия между изучаемыми показателями были выявлены только в группе девушек с рабочей ЧСС ниже уровня ПАНО (таблица 2, 3).

Таблица 2 – Показатели сенсомоторных реакций у юношей в покое и после физической нагрузки в зависимости от рабочей частоты сердечных сокращений

Показатели	ЧСС после нагрузки, уд./мин								
	≤ 144 уд/мин (n = 29)			150–162 уд/мин (n = 26)			≥ 168 уд/мин (n = 18)		
	покой	после нагрузки	значимость различий (P)	покой	после нагрузки	значимость различий (P)	покой	после нагрузки	значимость различий (P)
Время сенсомоторной реакции, мс	331,83 ± 9,63	316,83 ± 7,52	> 0,05	325,49 ± 9,32	317,31 ± 7,31	> 0,05	319,18 ± 11,84	308,86 ± 6,09	> 0,05
Число ошибок, кол-во	2,66 ± 0,47	1,93 ± 0,35	> 0,05	2,81 ± 0,44	2,46 ± 0,37	> 0,05	1,89 ± 0,33	1,44 ± 0,29	> 0,05

Таблица 3 – Показатели сенсомоторных реакций у девушек в покое и после физической нагрузки в зависимости от рабочей частоты сердечных сокращений

Показатели	ЧСС после нагрузки, уд./мин								
	≤ 144 уд/мин (n = 27)			150–162 уд/мин (n = 32)			≥ 168 уд/мин (n = 15)		
	покой	после нагрузки	значимость различий (P)	покой	после нагрузки	значимость различий (P)	покой	после нагрузки	значимость различий (P)
Время сенсомоторной реакции, мс	338,50 ± 9,68	327,28 ± 8,60	> 0,05	350,06 ± 6,28	339,56 ± 7,22	> 0,05	343,11 ± 9,33	318,85 ± 7,51	> 0,05
Число ошибок, кол-во	2,81 ± 0,49	1,52 ± 0,34	< 0,05	1,66 ± 0,26	1,28 ± 0,20	> 0,05	1,13 ± 0,46	1,47 ± 0,48	> 0,05

Это объясняется тем, что за 6 минут мышечной деятельности содержание молочной кислоты в крови даже у представителей третьей группы не успело увеличиться на столько, чтобы произошло серьезное нарушение мозгового кровообращения, препятствующее доставке в головной мозг кислорода и глюкозы, необходимых для его адекватного энергообеспечения.

Индивидуальный анализ динамики эффективности сенсомоторных реакций студентов с различной реакцией сердечно-сосудистой системы на предложенную физическую нагрузку показал, что сочетанное повышение скорости и точности сенсомоторных реакций чаще встречалось у студентов с рабочей ЧСС ниже уровня ПАНО. Сочетанное снижение скорости и точности сенсомоторных реакций после физической нагрузки чаще встречалось у юношей и девушек с рабочей ЧСС выше уровня ПАНО (таблица 4, 5).

Таблица 4 – Динамика эффективности сенсомоторных реакций у юношей с различной реакцией сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

ЧСС после нагрузки	Общее количество студентов в группе	Динамика эффективности сенсомоторной реакции	
		сочетанное повышение скорости и точности сенсомоторной реакции	сочетанное снижение скорости и точности сенсомоторной реакции
≤ 144 уд./мин	29 чел.	34 % (10 чел.)	3 % (1 чел.)
150–162 уд./мин	26 чел.	23 % (6 чел.)	12 % (3 чел.)
≥ 168 уд./мин	18 чел.	22 % (4 чел.)	11 % (2 чел.)

Таблица 5 – Динамика эффективности сенсомоторных реакций у девушек с различной реакцией сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

ЧСС после нагрузки	Общее количество студентов в группе	Динамика эффективности сенсомоторной реакции	
		сочетанное повышение скорости и точности двигательной реакции	сочетанное снижение скорости и точности двигательной реакции
≤ 144 уд./мин	27 чел.	41 % (11 чел.)	4 % (1 чел.)
150–162 уд./мин	32 чел.	28 % (9 чел.)	6 % (2 чел.)
≥ 168 уд./мин	15 чел.	20 % (3 чел.)	7 % (1 чел.)

Выводы. Результаты проведенного нами исследования позволяют сформулировать следующие выводы:

1. Физические нагрузки, не приводящие к накоплению в крови молочной кислоты и развитию ацидоза (работа ниже уровня ПАНО), повышают эффективность сенсомоторных реакций спортсмена.

2. Физические нагрузки, сопровождающиеся накоплением в крови молочной кислоты и развитием ацидоза (работа выше уровня ПАНО), снижают эффективность сенсомоторных реакций спортсмена.

3. Высокий уровень ПАНО, замедляющий накопление молочной кислоты в крови и развитие состояние ацидоза, является важным условием сохранения высокой эффективности сенсомоторных реакций спортсмена в процессе ведения соревновательной деятельности, особенно продолжительной.

1. Михеев, А. А. Методика тренировки с эспандерами : метод. рекомендации / А. А. Михеев, Н. А. Михеев ; Белорус. Гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2021. – 70 с.

2. Лойко, Т.В. Физиология спорта : раб. тетрадь / Т. В. Лойко, Н. В. Жилко, И. Н. Рубченок ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – 3-е изд., стер. – Минск : БГУФК, 2025. – 47 с.

3. Астраханова, Т. А. BDNF – опосредованная регуляция функционального состояния митохондрий клеток головного мозга в условиях гипоксии / Т. А. Астраханова [и др.]. – Современные технологии в медицине, 2018. – Т. 10. – № 3. – С. 88–94.

Кулик К. Д.

Научный руководитель – Юраго О.Л.,
Гродненский государственный университет
им. Я. Купалы, г. Гродно, Беларусь

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА В ВУЗЕ

Актуальность. Современная парадигма высшего образования претерпевает существенные изменения, смещая фокус с простой трансляции знаний на формирование целостной, гармонично развитой личности, способной к эффективной профессиональной деятельности и полноценной социальной жизни. В этой связи особую значимость занимают эмоциональный интеллект и развитая волевая сфера [5].

Эмоциональный интеллект, понимаемый в современной психологии как способность осознавать, понимать и управлять собственными эмоциями, а также распознавать эмоциональные состояния окружающих и выстраивать на этой основе продуктивное взаимодействие, является фундаментом профессиональной успешности, лидерства и психологического благополучия. В свою очередь, волевые качества обеспечивают способность личности к сознательной регуляции поведения, преодолению трудностей и достижению поставленных целей, несмотря на внешние и внутренние препятствия.

Студенческий возраст является чутким для развития различных качеств, однако сопряжен с рядом специфических трудностей: адаптация к новым условиям обучения, высокая учебная нагрузка, необходимость выстраивания новых социальных связей, профессиональное самоопределение. Все это создает высокий уровень стресса и требует от студентов развитых механизмов саморегуляции. Однако традиционные формы аудиторной работы (лекции, семинары)

не в полной мере позволяют моделировать ситуации, требующие спонтанного эмоционального реагирования, эмпатии и проявления волевого усилия в условиях неопределенности и противодействия.

В связи с этим возрастает интерес к потенциалу физической культуры и спорта, в частности игровых видов. Специфика спортивных игр заключается в том, что они проходят в условиях естественного повышенного эмоционального фона, высокой вариативности ситуаций и жесткого лимита времени на принятие решений. Достижение результата здесь напрямую зависит не только от физической подготовленности, но и от способности игрока управлять своим состоянием, понимать партнеров и соперников, подчинять сиюминутные импульсы стратегической цели команды [1]. Игровая деятельность создает уникальную среду, где эмоциональные и волевые проявления не только востребованы, но и подвергаются постоянной тренировке.

Современные исследования подтверждают, что занятия командными видами спорта способствуют воспитанию настойчивости и решительности [4]. Однако, несмотря на наличие работ в этой области, существует потребность в разработке и уточнении конкретных методик целенаправленного педагогического воздействия, адаптированных к условиям вузовского обучения по дисциплине «Физическая культура». Часто потенциал игровых видов спорта используется стихийно, без акцента на развитие психологических качеств. Данное исследование призвано восполнить этот пробел, предлагая системный подход к интеграции развивающих задач в учебно-тренировочный процесс.

Цель исследования – теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности применения комплекса средств игровых видов спорта в физическом воспитании студентов, направленного на развитие структурных компонентов их эмоционального интеллекта и ключевых волевых качеств.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе условной студенческой группы студентов. В нем приняли участие студенты первых и вторых курсов, отнесенные по состоянию здоровья к основному отделению и не имеющие спортивных разрядов. Все участники были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную. На начальном этапе исследования группы были сопоставимы по возрасту, полу и уровню физической подготовленности, что обеспечивало чистоту педагогического эксперимента.

Занятия по физической культуре в обеих группах проводились с одинаковой периодичностью на протяжении четырех недель. Студенты контрольной группы занимались по традиционной программе физического воспитания, предусматривающей освоение разделов легкой атлетики, гимнастики, общей физической подготовки, а также знакомство с элементами спортивных игр в объеме, предусмотренном типовым учебным планом.

Для студентов экспериментальной группы была разработана и внедрена специализированная методика, основанная на преимущественном использовании игровых видов спорта. Значительная часть учебного времени отводилась на спортивные и подвижные игры, при этом акцент делался не только на технико-тактическую подготовку, но и на создание условий для развития эмоци-

онально-волевой сферы. Программа для экспериментальной группы включала несколько взаимосвязанных компонентов.

Первый компонент (базовый игровой) предполагал обучение основным элементам волейбола, баскетбола и мини-футбола, а также совершенствование навыков взаимодействия в команде в стандартных игровых ситуациях. Вторым компонентом (ситуационный) являлся ключевым с точки зрения развития эмоционального интеллекта и волевых качеств. Он включал систему специально смоделированных упражнений и заданий, направленных на формирование способности принимать решения в условиях дефицита времени и противодействия соперника. Студентам предлагались игровые ситуации, требующие проявления инициативы, быстрой оценки меняющейся обстановки и выбора оптимального варианта действий. В занятия вводились элементы, стимулирующие эмоциональную саморегуляцию, например, упражнения на выполнение технических действий при наличии сбивающих факторов, а также задания, поощряющие взаимопомощь и поддержку партнеров по команде.

Для оценки волевых качеств использовалось целенаправленное педагогическое наблюдение в процессе игровой деятельности. Особое внимание уделялось таким проявлениям, как настойчивость в достижении цели, решительность при выборе действий в сложных игровых ситуациях, способность сохранять самообладание при неудачах и инициативность. Дополнительно применялась методика самооценки, позволяющая сопоставить субъективные представления студентов о своей волевой сфере с данными внешнего наблюдения [4].

Результаты и их обсуждение. Первичная диагностика, проведенная в начале учебного года, показала, что студенты обеих групп находились в примерно равных условиях по уровню развития эмоционального интеллекта и волевых качеств. У большинства участников исследования наблюдался средний или недостаточно высокий уровень сформированности данных психологических характеристик. Многие студенты испытывали заметные трудности в понимании эмоционального состояния окружающих, не всегда адекватно реагировали на собственные успехи и неудачи, а в сложных, напряженных ситуациях нередко проявляли нерешительность и склонность к снижению активности при столкновении с препятствиями. Это соответствует данным научной литературы, согласно которым целенаправленное развитие эмоционально-волевой сферы в процессе предшествующего обучения часто уступает место приоритетному развитию когнитивных способностей [5].

В экспериментальной группе, где занятия проводились по разработанной игровой методике, произошли отчетливые позитивные изменения. У студентов этой группы повысился общий уровень эмоционального интеллекта, что выразилось в более глубоком понимании собственных эмоций и эмоций окружающих людей.

В сфере волевых качеств также наблюдалась выраженная положительная динамика. У студентов экспериментальной группы заметно повысилась решительность и способность быстро и уверенно принимать решения в условиях дефицита времени. Участники стали проявлять больше упорства при дости-

жении цели, не оставляли попыток исправить ошибку и продолжали бороться даже при неблагоприятном развитии событий. Эти изменения стали закономерным результатом систематического включения студентов в ситуации, требующие волевого усилия и преодоления трудностей.

В контрольной группе, занимавшейся по традиционной программе, значимых изменений в уровне развития эмоционального интеллекта и волевых качеств не произошло. Это позволяет предположить, что стандартные занятия физической культурой, при всей их важности для физического развития, не обладают достаточным потенциалом для целенаправленного воздействия на эмоционально-волевою сферу без специально разработанных педагогических акцентов.

Полученные данные подтверждают исходное предположение о том, что специально организованная игровая деятельность способна выступать эффективным средством развития эмоционального интеллекта и волевых качеств [3].

Выводы. Игровые виды спорта (волейбол, баскетбол, футбол) обладают значительным нереализованным педагогическим потенциалом для целенаправленного развития эмоционального интеллекта и волевых качеств студентов. Их специфика заключается в моделировании ситуаций, требующих высокой коммуникативной активности, быстрого принятия решений в условиях неопределенности и осознанного управления эмоциональным состоянием для достижения коллективного результата.

Методика, основанная на включении в учебный процесс по физической культуре специальных ситуационных упражнений и обязательного рефлексивного анализа игровой деятельности, доказала свою эффективность. В экспериментальной группе зафиксирован статистически значимый прирост показателей эмпатии, управления эмоциями, решительности и настойчивости, в то время как в контрольной группе динамика была незначительной.

Целенаправленное использование средств игровых видов спорта в рамках дисциплины «Физическая культура» может и должно рассматриваться не только как средство физического развития, но и как действенный инструмент психолого-педагогического сопровождения личностного и профессионального становления будущих специалистов, способствуя формированию у них ключевых социально-психологических компетенций, необходимых для успешной карьеры и полноценной жизни в современном обществе.

1. Щеголев В. А., Сущенко В. П. Физическая культура и спорт как средство профессионально-личностного воспитания студентов : монография. Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2025. URL: <https://elib.spbstu.ru/dl/2/i25-163.pdf> (дата обращения: 18.03.2026).

2. Полякова Т. А., Кузьмин А. М., Фадеева О. В. Развитие волевых качеств у студентов СПО на занятиях по физической культуре // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2025. № 1. С. 43–49.

3. Игнатъев С. В. Формирование морально-волевых качеств у студентов, занимающихся вольной борьбой // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. 2013. № 1. С. 87–92. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-moralno-volevyh-kachestv-u-studentov-zanimayuschih-sya-volnoy-borboy> (дата обращения: 18.03.2026).

4. Аль-Тувайни А. Х. Д. Комплекс характеристик игрока студенческой волейбольной команды как основа эталонной модели // Физическое воспитание, спорт, физическая реабилитация и рекреация: проблемы и перспективы развития : материалы конференции. Красноярск, 2025. С. 176–178.

Курынова А.С.

Научный руководитель – Жуков М.В., канд. биол. наук
Ульяновское спортивное училище (техникум)
Ульяновск, Российская Федерация

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОГО ОТБОРА ДЕТЕЙ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ

Актуальность. Анализ научно-методической литературы по вопросу спортивного отбора показал, что современная система отбора и ориентации требует совершенствования и дальнейшей классификации с целью повышения эффективности и рациональности всего процесса. На это указывают и специалисты, занимающиеся фундаментальными проблемами отбора. В теории и практике спорта все чаще выдвигается на первое место проблема спортивной одаренности в спорте. При этом остается не до конца решенным вопрос: на базе каких показателей и как провести отбор, чтобы он был максимально эффективным?!

В настоящее время на практике представлены в основном две технологии оценки способностей детей при спортивной ориентации и отборе. Первая технология заключается в том, что при ее реализации авторы пытаются сразу же выявить и оценить способности детей к конкретному виду спортивной деятельности, не анализируя спортивную одаренность ребенка в целом. Выбор вида спорта в данном случае осуществляется по принципу «углубленной специализации». Как свидетельствуют результаты исследований и практики спорта, такой, подход к первоначальной ориентации и тренировке приводит к тому, что у многих детей уже в юношеском возрасте происходит резкий рост спортивных достижений. Однако, потом результаты перестают прогрессировать и спортсмены, нередко вообще уходят из спорта [1].

Вторая технология предполагает на начальном этапе подготовки определение способностей более общего плана, связанных со спецификой не одного, а сразу нескольких видов спорта. В этом случае работу по спортивной ориентации, надо начинать не с поиска среди школьников талантливых гимнастов, пловцов, баскетболистов, а с отбора в целом двигательного-одаренных подростков и с последующим выявлением у них того или иного типа спортивной одаренности.

Зачастую решение о выборе вида спорта для своих детей принимают родители, исходя из собственных предпочтений, популярности того или иного вида спорта и наличия спортивных секций по месту жительства.

Неадекватный выбор вида спортивной деятельности сопровождается формированием нерациональной функциональной системы адаптации с большим числом не нужных функциональных взаимосвязей. Это в конечном счете затрудняет процесс овладения новыми навыками и сопровождается напряжением компенсаторных механизмов, ухудшением восстановительных процессов, медленным развитием тренированности, менее успешным выступлением в соревнованиях, достижением высокого уровня спортивного мастерства, неутешительным прогнозом перспективности и, наконец, остановкой роста спортивного мастерства в связи с исчерпанием генетического резерва организма [3].

Цель исследования – совершенствование качества спортивного отбора мальчиков 7-10 лет на основе применения психофизиологических методов исследования.

Методика и организация исследования. В нашем проекте мы использовали следующие методы исследования:

1. Анкетирование.
2. Антропометрические методы исследования.
3. Функциональные методы исследования.
4. Психофизиологические методы исследования.
5. Спортивное тестирование.

Исследование было организовано на базе Лаборатории физической и функциональной диагностики Ульяновского спортивного училища (техникума). В нашем исследовании приняло участие 130 мальчиков в возрасте 7-10 лет.

Результаты и их обсуждение. Важнейшими индикаторами физического развития детей являются показатели их роста и веса. У 62,3 % обследуемых детей показатель роста и веса соответствует нормальным значениям этого параметра. 23 % показали отставание от средних значений по данным показателям, и лишь у 8,46 % детей отмечено превышение от средних значений роста и веса в возрасте 7-10 лет. Результаты ниже нормы выявлены у 3,1 %, выше нормы – у 3,1 % обследованных.

Эти значения подтверждаются расчетом индекса массы тела (ИМТ). Этот показатель позволяет оценить степень соответствия массы тела к росту человека, и тем самым косвенно оценить, является ли вес тела сниженным, нормальным или избыточным. Согласно расчету индекса массы тела, нормальный вес выявлен у 64,6 % детей. У 18,6 % детей отмечен сниженный вес, а у 16,9 % выявлены повышенные результаты.

Соотношение длины рук к длине тела отображает пропорциональность рук относительно тела человека. В ходе исследования этого показателя, нами были получены следующие результаты:

- у 78,46 % детей короткие руки (диаметр разведенных рук в стороны меньше собственного роста);
- у 7,7 % длина рук соответствует норме (диаметр равен росту);
- у 13,85 % длинные руки (диаметр разведенных в стороны рук больше собственного роста).

Изучение жизненной емкости легких позволяет оценить функциональные возможности системы внешнего дыхания. У 62,3 % обследованных детей этот

показатель является сниженным, у 8,5 % выявлена повышенная жизненная емкость легких, 3,1 % обследованных показали результаты, соответствующие нормальным значениям.

Оценка деятельности сердечно-сосудистой системы показала, что 90 % обследованных детей имеют эукинетический тип кровообращения, который характеризуется хорошими приспособительными возможностями, важными в видах спорта, где необходимы хорошие показатели на выносливость, а также мобилизационным потенциалом организма, который важен в скоростно-силовых и сложнокоординационных видах спорта. Гипокинетический тип кровообращения отмечен у 8,5 % детей обследованных детей. Данный тип свидетельствует об экономичной работе системы кровообращения, особенно выражающейся при развитии выносливости в процессе тренировочной деятельности. У 1,5 % выявлен гиперкинетический тип кровообращения, особенностями которого являются высокие показатели частоты сердцебиения, ударного и минутного объемов крови.

Изучение деятельности центральной нервной системы по тесту «реакция на движущийся предмет» показало, что у 46,15 % преобладает ускоренный отклик – ребенок без особых проблем включается в деятельность, энергичен, активен, стремится к быстрому выполнению каких-либо задач. При этом могут возникнуть трудности в проявлении терпеливости, своевременной остановке движения, длительном выполнении монотонной работы.

Процессы торможения и возбуждения сбалансированы у 23,1 % обследованных – ребенок склонен легко переключаться с быстрой работы на более медленную, в зависимости от ситуации он может как активизироваться, так и успокоиться. Заторможенный отклик на движущийся предмет преобладает у 30,8 % детей. Такие дети отличаются спокойствием, сдержанностью и терпеливостью. Для активного включения в деятельность им требуется чуть больше времени, при этом темп работы может быть снижен.

Изучение типов нервной системы, с помощью проведенного теппинг-теста, показало, что у 62,3 % обследованных мальчиков выявлен слабый тип нервной системы, ребенок способен улавливать слабые раздражители, поэтому наблюдается высокая скорость реакции, он успешно осваивает сложную технику и хорошо чувствует свои ошибки. Спортсмены с данным типом нервной системы обладают высоким артистизмом, они хорошо «чувствуют» музыку. Средний тип нервной системы наблюдается у 29,2 % детей. Данный тип нервной системы позволяет демонстрировать высокую работоспособность и упорство в деятельности, выдерживать интенсивные нагрузки, однако после них может потребоваться больше времени на отдых. Сильный тип нервной системы выявлен у 8,5 % детей. Его отличительной особенностью является выраженная способность к проявлению волевых усилий, устойчивости к эмоционально-психическому напряжению, что является хорошей основой для достижения высокой работоспособности.

Изучая скорость сенсомоторной реакции с применением сенсомоторной трубы, нами были получены следующие результаты. У 69,2 % выявлена нормальная подвижность нервных процессов, это говорит о способности быстро

переключаться с одного вида деятельности на другой. У детей с подвижной нервной системой быстрее формируется двигательный навык. У 23,9 % отмечены сниженные показатели по данному тесту, что характеризуется более устойчивым и стабильным двигательным навыком. У 6,9 % были получены сведения, превышающие нормальные значения.

С помощью проведения спортивного тестирования мальчиков были получены следующие сведения: 53,9 % обследованных детей имеют низкие результаты теста «наклон с тумбы из положения стоя», что говорит о минимальной подвижности в поясничном отделе позвоночника и отсутствии эластичности мышц задней поверхности ног. Высокие показатели по данному тесту выявлены у 23,1 %. Такое же количество мальчиков показали результаты, соответствующие средним значениям.

У большинства обследованных мальчиков результаты теста «прыжок в длину с места», соответствуют норме – 54,6 %, что свидетельствует о хорошем развитии скоростно-силовых показателей. Высокие значения выявлены у 19,2 % детей. 26,2 % продемонстрировали сниженные результаты, это говорит о слабом развитии скоростно-силовых способностей.

Высокие результаты теста «сгибание, разгибание рук в упоре лежа» выявлены у 55,4 % мальчиков, что говорит о хорошо развитых силовых способностях, а именно силовой мощности и силовой выносливости. У 34,6 % выявлены показатели, которые соответствуют норме, и лишь 10 % детей показали слабые результаты по этому тесту.

Изучение координационных способностей осуществлялось по тесту «челночный бег 3 по 10 м». Низкие результаты были выявлены у 18,5 % обследованных. Высокие показатели отмечены у 46,2 %, что говорит о хороших способностях к перестроению двигательных действий и развитых координационных способностях, это позволяет спортсмену быстро переключаться от одних действий на другие в изменяющихся условиях. 35,4 % продемонстрировали результаты, соответствующие нормальным значениям.

Выявление предрасположенности к различным видам спорта позволяет облегчить выбор вида спорта для ребенка, в котором у него будет возможность проявить себя и показать хорошие спортивные результаты [2].

Выводы. Спортивный отбор и спортивная ориентация – это довольно сложный, многоступенчатый процесс, который требует применения передовых технологий (педагогических, медико-биологических, психологических, генетических и др.). В ходе анализа полученных данных наилучшая склонность к сложнокоординационным видам спорта выявлена у 20,1 % обследованных мальчиков, наилучшая склонность к единоборствам у 20 % обследованных. Хорошая склонность к единоборствам отмечена у 36,2 % обследованных. Средняя склонность к сложнокоординационным видам спорта обнаружена у 37,7 % обследованных и у 63,1 % обследованных средняя склонность к спортивным играм.

2. Курашвили, В. А. Новые технологии отбора и ориентации юных спортсменов / В. А. Курашвили // Вестник спортивных инноваций. – 2017. – № 54. – С. 10–15.

3. Мелихова, Т. М. Реализация принципов и технологий спортивного отбора и ориентации / Т. М. Мелихова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки» – Москва, 2006. – № 22 – С. 37–42.

Лазарчик М.И.

Научный руководитель – Бекиш Ю.А.,

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ЭНЕРГОЗАТРАТЫ СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Актуальность. Понимание особенностей физических нагрузок, современных методов оценки энергозатрат дают представление о парадигме целостности метаболических процессов у спортсменов, позволяют не только констатировать факт энергозатрат, но предложить методы контроля, самоконтроля и необходимой коррекции.

Цель исследования – определить физическую активность и энергозатраты организма спортсменов-пловцов на этапе спортивного совершенствования.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе учреждения «Городской центр олимпийского резерва по водным видам спорта», СОК «Трактор» в период производственной практики 2026 года. Физическая активность изучена у 19 пловцов, учебно-тренировочный процесс проводился в соответствии с учебной программой по плаванию этапа спортивного совершенствования [1]. Учебно-тренировочные занятия были нацелены на развитие общей и специальной выносливости, максимальной и взрывной силы; развитию скоростных возможностей, формированию индивидуально-го стиля пловцов. Средний возраст участников наблюдения составил 18,5 лет. Юношей было 11, средняя масса тела – $75 \pm 12,7$ кг; девушек – 8, средняя масса тела – $57 \pm 11,3$ кг. Для расчета энерготрат использовался метаболический эквивалент физической активности (MET) в соответствии со Сборником физической активности, 2024; коды активности были адаптированы для стилей плавания, физических упражнений в рамках ударного двухпикового недельного микроцикла (шесть тренировочных дней, воскресенье – домашняя физическая активность) с проведением хронометража физических упражнений, стилей плавания. Микроцикл был разработан для пловцов, специализирующихся в плавании вольным стилем и состоял из шести утренних тренировок на суше и в бассейне и трех вечерних – только в бассейне. Для расчета энергозатрат применяли калькулятор «сожженных» калорий / MET (Calories Burned / METs Calculator).

Результаты и их обсуждение. Современное спортивное плавание – циклический вид спорта. Интенсивная физическая нагрузка предъявляет серьезные требования к функциональному состоянию органов, систем пловца и поддержанию его энергетического равновесия, баланса между энергозатратами организма и их эффективным восстановлением. Анализ метаболического равновесия при выполнении физических нагрузок основывается на аксиоме: количество поступившей энергии должно соответствовать количеству израсходованной энергии. Стратегия подготовки и достижения максимальных результатов в плавании предусматривает тренировочные программы, направленные на увеличение как аэробной, так и анаэробной мощности. В исследовании Laursen показано, что вклад разных систем энергообеспечения примерно равен при заплыве на дистанции около 150 м, но уже на двухстах метрах и более преобладает аэробный метаболизм; на спринтерском треке энергообеспечение происходит преимущественно за счет анаэробных процессов [3].

Для результативной спортивной деятельности, поступательного улучшения результатов спортсмену необходимо владеть методами расчета, по сути, самоконтроля своих энергозатрат и стратегией индивидуального обеспечения организма необходимым количеством пищевых продуктов. При оценке физической активности, количества израсходованной энергии на данную активность применяются различные методы. Затраты организма на основной обмен можно изучить с использованием биоимпедансного анализа состава тела. В лабораторных условиях применяется метод прямой калориметрии, когда по изменению в изолированном помещении температуры, объема кислорода и углекислого газа определяют количество затраченной энергии в процессе физических нагрузок. Для оценки основного обмена также используют и непрямую (респираторную) калориметрию, с помощью специального оборудования фиксируют объем потребляемого кислорода и выделяемого углекислого газа для дальнейших расчетов. Аппаратно-программные комплексы (метаболографы) работают на принципе не прямой калориметрии с последующей компьютерной обработкой результатов. «Золотым стандартом» для констатации энергозатрат считается изотопный метод «двойной метки», основанный на скорости элиминации из организма испытуемого изотопов водорода и кислорода, входящих в состав воды, меченой данными молекулярными маркерами. Использование вышеуказанных, безусловно, высокотехнологичных и информативных методов ограничено для применения в условиях реальной тренировки спортсмена-пловца как в водной среде, так и на суше, и их дороговизной. Широкую популярность для расчета уровня основного обмена получили формулы Харриса-Бенедикта, Каннингема, математические модели, регрессионные уравнения, системы мониторинга витальных функций спортсмена, которые не всегда применимы ко всем видам спорта и имеют ограничение к использованию в соревновательной практике.

На практике, «в полевых условиях», для оценки расхода энергии у конкретного спортсмена, затраченной им на физическую активность, проведения эпидемиологических, научных, мониторинговых исследований возможно использование универсальной величины – потребление 3,5 мл кислорода на

1 кг массы тела. Данная величина потребления кислорода принята за одну метаболическую единицу и называется метаболическим эквивалентом нагрузки (с англ. Metabolic Equivalent of Task или MET). Для взрослого человека 1 MET составляет 3,5 мл кислорода на кг массы тела в минуту или 1 ккал/кг/час. Величина MET характеризует интенсивность физической нагрузки: легкая (низкая) – 1,5-2,9 MET; умеренная (средняя) – 3,0-5,9 MET; интенсивная (высокая) – ≥ 6 MET. В настоящее время задача по определению физической активности, количестве энергозатрат при выполнении тренировочных упражнений, а также в период соревновательной практики с успехом решается при использовании разработанных стандартизированных величин MET, представленных в Сборнике физической активности, 2024 (Compendium of Physical Activities, 2024; далее – Compendium или Сборник). Сборник впервые был разработан в 1993 году для стандартизации измерения и классификации видов физической активности. С течением времени Сборник (Compendium) претерпел изменения и дополнения в 2000 и 2011 годах, а в 2024 году увидела свет его обновленная третья версия, соответствующая современным научным достижениям о физической активности [4]. В настоящее время также продолжается работа над составлением сборника об энергозатратах у детей и молодежи [2]. Сборник данных по физической активности взрослых за 2024 год представляет собой согласованные значения MET по 1114 видам физической активности в 22 разделах Сборника, полученные на основании многочисленных многоцентровых исследований и систематических обзоров. Организационная структура Сборника представлена пятизначными кодами, в которых первые две цифры определяют категорию вида физической деятельности, а последние три цифры описывают конкретный вид деятельности. Например, 18270, 18 – водная активность, 270 – плавание баттерфляем.

В контексте данного исследования нами проведен расчет показателей энергозатрат у спортсменов-пловцов в рамках тренировочного дня микроцикла. Для расчета были сформированы виды двигательной активности, проведена их стратификация, выполнен хронометраж затрат времени, в течение которого реализовывалась физическая активность. Модель физической активности и оценка энергозатрат на примере ударного двухпикового микроцикла представлена в таблице 1. Установлено, что тренировочный микроцикл спортсменов-пловцов характеризуется интенсивными физическими нагрузками. Наибольший расход энергии за единицу времени (10 мин) наблюдали у спортсменов-юношей при плавании баттерфляем, брассом и кролем на спине: 172,5 ккал, 128,8 ккал и 118,8 ккал, соответственно. На суше значительные затраты энергии были при выполнении бега, круговой тренировки, упражнений с собственным весом.

Таблица 1 – Модель физической активности и оценки энергозатрат на примере ударного двухпикового микроцикла

Вид активности / Код активности	МЕТ	Продолжительность физической активности (в тренировочный день), мин.	Энергозатраты, ккал	
			Юноши	Девушки
Плавание разными стилями (разминка) / 18310	6,0	15	112,5	85,5
Вольный стиль (кроль) / 18290	8,3	35	363,1	276,0
Кроль на спине / 18250	9,5	10	118,8	90,3
Брасс / 18260	10,3	10	128,8	97,9
Баттерфляй / 18270	13,8	10	172,5	131,1
Вольный стиль (кроль), медленный темп (заминка) / 18292	5,8	10	72,5	55,1
Энергозатраты на одну тренировку на воде			968,2	735,9
Круговая тренировка, упражнения с собствен- ным весом / 02032	6,0	15	112,5	85,5
Силовая тренировка / 02052	5,0	15	93,8	71,3
Бег / 12150	8,0	15	150,0	114,0
Энергозатраты на одну тренировку на суше			356,3	270,8

Таким образом, только за одну тренировку на воде юноши тратили 968,2 ккал, девушки – 735,9 ккал, а с учетом выполнения в течение дня учебно-тренировочной программы и на суше, энергозатраты при выполнении одной тренировки на воде и суше составили у юношей 1324,5 ккал, а у девушек – 1006,7 ккал. При расчете суточных энергозатрат, разработке стратегии поддержания метаболизма следует учитывать основной обмен, затраты на другую деятельность (социально-желательная активность и активные формы отдыха, пассивный отдых в свободное время, термодинамическое действие пищи и др.). Так, при расчете интенсивности основного обмена по формуле Харриса-Бенедикта с использованием коэффициента на активный образ жизни (1,725) уровень энергозатрат без учета затрат на учебно-тренировочные занятия у юношей составил около 3000,0 ккал, у девушек – 2400,0 ккал. Проведенный анализ свидетельствует о необходимости мониторинга за балансом поступления и расхода энергии у спортсменов, как с учетом их уровня базального метаболизма, так и текущими потерями энергии на фоне учебно-тренировочного процесса.

Выводы:

1. Использование метаболических эквивалентов нагрузки может быть рекомендовано для удобства, стандартизированной объективной оценки энергозатрат пловцов и других спортсменов, расчета необходимого количества питательных веществ, режима их дозирования и поступления.

2. При проведении учебно-тренировочного процесса необходимо учитывать энергозатраты спортсменов-пловцов на выполнение ими физических упражнений высокой интенсивности; владеть методами расчета, контроля и самоконтроля как энергозатрат, так и их рационального возмещения.

3. Осведомленность о личном энергетическом треке – важный инструмент для осуществления эффективных тренировок, поступательного продвижения по улучшению спортивных результатов.

1. Учебная программа по плаванию / сост. С. В. Хожемпо, А. В. Копаченя, Н. К. Коба. – Минск : БГУФК, 2024. – 212 с.

2. A Youth Compendium of Physical Activities: Activity Codes and Metabolic Intensities / F. Nancy // Butte Med Sci Sports Exerc. – 2018. – 50(2). – P. 246–256.

3. Laursen, P. B. Training for intense exercise performance: high-intensity or high-volume training? / P. B. Laursen // Scand J Med Sci Sports. – 2010. – 20(2) – P. 1–10.

4. 2024 Adult Compendium of Physical Activities: A third update of the energy costs of human activities / S. D. Hermann, E. A. Willis, B. A. Ainsworth [et al.] // Journal of Sport and Health Science. – 2024. – 13(1). – P. 6–12.

Ларионова Д.В.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ И УСПЕВАЕМОСТЬ: ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ГИПЕРАКТИВНОГО И МАЛОПОДВИЖНОГО РЕБЕНКА НА УРОКЕ

Актуальность. Современная образовательная среда предъявляет высокие требования к когнитивным функциям ребенка: памяти, вниманию, способности к длительной концентрации. Однако традиционная педагогика часто рассматривает эти процессы в отрыве от их физиологической основы. Любая психическая деятельность, будь то решение уравнений или написание диктанта, в первую очередь обеспечена работой вегетативной нервной системы (ВНС), которая регулирует сердечный ритм, дыхание, энергообмен мозга и адаптационные реакции организма на учебные нагрузки.

Успешность обучения – это не только педагогическая категория, но и критерий адаптации организма к образовательной среде. Дети с разными типами регуляции по-разному реагируют на стандартные школьные раздражители: звонок, необходимость сидеть смирно, опрос у доски, контрольные работы. Крайними проявлениями этих различий становятся два поведенческих типа, знакомых каждому учителю – «непоседа» и «тихоня».

Цель исследования – сравнение психофизиологического портрета гиперактивного и малоподвижного ребенка на уроке.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Для объективной оценки вегетативной регуляции у детей современная наука использует метод вариабельности сер-

дечного ритма (BCP), рекомендованный как российскими, так и европейскими стандартами в области кардиологических исследований. Программно-аппаратные комплексы (например, «Варикард 2.51», «ВНС-спектр») позволяют анализировать до 40 различных параметров функционального состояния организма и регуляторного влияния ВНС и центральной нервной системы на сердечно-сосудистую систему.

Оценка уровня адаптации и здоровья проводится с помощью интегративной характеристики «функциональный класс организма», основанной на учении В.П. Казначеева о донозологических адаптационных состояниях – переходных от здоровья к истощению и срыву адаптационных возможностей.

Вегетативный профиль и нейробиологические механизмы

У детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью (СДВГ) или с выраженными гиперактивными чертами наблюдается специфический психо-вегетативный синдром. Исследования Е.В. Семаковой (2015) показывают, что для этих детей характерна парасимпатическая направленность вегетативного тонуса, но при этом – асимпатикотоническая активация при воздействии факторов внешней и внутренней среды.

Исследования Дьяконовой Е.Н. с соавторами (2010, 2024) уточняют патогенетические механизмы формирования гиперактивности у детей 5–6 лет: гиперактивность возникает как стремление ребенка за счет двигательной активности повысить симпатическую составляющую и улучшить адаптацию к изменению положения тела в пространстве. У детей 7–9 лет данная закономерность прослеживается меньше, что указывает на возрастную динамику регуляторных механизмов.

Поведенческие проявления и их физиологический смысл

Поведенческий портрет гиперактивного школьника включает:

1. Импульсивность, выкрикивание ответов не дослушав вопроса;
2. Двигательное беспокойство (кручение, ерзание, манипуляции с предметами);
3. Быстрая потеря интереса к заданию;
4. Трудности с ожиданием очереди.

С нейробиологической точки зрения, это не просто нарушение дисциплины, а попытка организма искусственно поддерживать уровень активации коры головного мозга через сенсорную и двигательную стимуляцию. Слабость механизмов произвольного торможения (префронтальная кора) не позволяет таким детям переключиться в режим «спокойного бодрствования», необходимый для усвоения материала.

Успешность обучения гиперактивных детей парадоксальна. Исследования вегетативного обеспечения показывают, что успешность выше средней может определяться как при максимальной, так и при минимальной выраженности симпатикотонии. Это означает:

1. При захватывающей задаче (высокий дофаминовый ответ) ребенок включается сверхактивно и может показать блестящий результат
2. При неинтересной задаче ресурсы истощаются мгновенно, и ученик «выпадает» из процесса

Психофизиологический портрет малоподвижного ребенка

У малоподвижных детей доминирует влияние парасимпатического отдела ВНС (ваготония) либо общая слабость нервных процессов. Если гиперактивный ребенок демонстрирует компенсаторную активность на сегментарном уровне регуляции, то гиподинамичный ребенок часто имеет проблемы на надсегментарном уровне – там, где формируются интегративные функции, необходимые для активной целенаправленной деятельности.

Причины гиподинамии у детей:

1. Органические предпосылки: минимальные мозговые дисфункции вследствие наследственности, родовых травм, гипоксии
2. Социальные факторы: неправильный образ жизни, формируемый родителями, которые поощряют малоподвижное поведение («сидит тихо, никому не мешает»)
3. Статистика показывает, что активность ребенка снижается от начала до окончания школьной поры на 82-85 %. Малоподвижное положение отражается на функционировании многих систем организма:
4. Сердечно-сосудистая система: слабеет сила сердечных сокращений, снижается тонус сосудов, нарушается кровоснабжение тканей
5. Дыхательная система: дыхание становится менее глубоким, уменьшается функциональный объем легких
6. Обмен веществ: замедление метаболизма, застой крови в нижних конечностях
7. Нервная система: нарушаются нервно-рефлекторные связи, развиваются вегето-сосудистая дистония, депрессивные состояния
8. Критически важный факт: гиподинамия нарушает работу головного мозга. При длительном сидении происходит застой крови в нижних конечностях, что ведет к снижению работоспособности всего организма и особенно мозга: снижается внимание, ослабляется память, нарушается координация движений, увеличивается время мыслительных операций.

Такой ребенок не привлекает внимания учителя. Однако его «идеальное поведение» может быть следствием не высокой произвольной саморегуляции, а низкой потребности в исследовании мира и энергосберегающего отключения от раздражителей, с которыми нервная система не справляется.

Исследования подтверждают: у детей с низким уровнем физической подготовленности достоверно чаще отмечается удовлетворительная успеваемость и реже – отличная. Связь здесь не прямая («мышцы рожают ум»), а опосредованная через вегетатику: нетренированное сердце не может обеспечить адекватный приток крови к мозгу во время интенсивной и усиления мозгового кровообращения).

Организация физического воспитания

Исследования В.В. Горелика (2024) показывают эффективность использования индивидуально-типологического подхода на уроках физкультуры. Школьникам с преобладанием симпатической активности (I, II тип вегетативной регуляции) предлагались упражнения, направленные на формирование физической подготовленности средствами дозированной физической нагрузки.

Важнейший принцип: начинать занятия нужно постепенно, наращивая нагрузку, кратность и интенсивность упражнений, таким образом увеличивая выносливость

Выводы. Психофизиологический подход позволяет уйти от морализаторских оценок вроде «лентяй» или «хулиган» и увидеть за поведенческими паттернами работу глубинных регуляторных механизмов.

Коррекция успеваемости и поведения в таких случаях лежит не в плоскости ужесточения дисциплины или бесконечных дополнительных занятий, а в плоскости нормализации вегетативного баланса через правильно организованную физическую активность с учетом индивидуально-типологических особенностей ребенка.

Личностные особенности, стили адаптивного поведения и состояние механизмов вегетативной регуляции должны учитываться при подготовке рекомендаций к обучению и организации медицинского и психолого-педагогического сопровождения учащихся. Только такой комплексный подход позволяет сохранить не только успеваемость, но и здоровье подрастающего поколения.

1. Пшеничникова И. И., Школьников М. А., Захарова И. Н., Творогова Т. М. Адаптация детей к обучению в учреждениях различного типа: влияние вегетативного гомеостаза и личностных адаптивных ресурсов // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2018.

2. Семакова Е. В. Школьная адаптация при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью и ее психофизиологическая характеристика. 2015.

3. Степанищев А. Ю. Гиподинамия у детей: последствия и профилактика. ГУЗ «Усманская ЦРБ».

4. Горелик В.В. Physiological concept of modern medical and biological it methods, used at school in physical culture lessons // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2024. Т. 21, № 2. С. 50–55.

5. Лебеденко А. А., Ершова И. Б., Левчин А. М., Роговцова А. Г. Особенности вегетативной адаптации к учебной деятельности детей младших классов // Врач. 2024. № 1. С. 63–68.

Левчук А.А.

Научный руководитель – Обелевский А. А.,
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы
Гродно, Беларусь

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БАДОВ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Актуальность. Биологически активные добавки – это компоненты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенные для непосредственного приема студентами, занимающимися физической культурой, либо для включения в состав пищевых продуктов с це-

лью обогащения их рациона биологически активными веществами, компенсации возможных нутритивных дефицитов и поддержки адаптации организма к учебным и физическим нагрузкам.

БАДы в своем малом объеме содержат большое количество необходимых для человеческого организма веществ различного происхождения (минерального, животного, растительного). Часто заключены в капсулы, что упрощает их использование [1].

Актуальность заключается в постоянном росте распространенности приема БАДов у студентов, занимающихся физической культурой.

Цель исследования – анализ медико-биологических аспектов применения БАДов в системе физического воспитания обучающихся.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Применение биологически активных добавок к пище в рационе, в том числе при занятиях физической культурой и спортом, обусловлено рядом факторов [2–4]:

- включением в их состав ингредиентов, характерных для традиционных пищевых продуктов, и, следовательно, наличием значительного опыта их использования в питании человека;

- контролируемым содержанием и высокими концентрациями нутриентов и биологически активных компонентов, что позволяет осуществлять индивидуальную и целенаправленную коррекцию рациона питания;

- низкой частотой развития нежелательных реакций при соблюдении научно обоснованных протоколов применения (за исключением случаев индивидуальной повышенной чувствительности).

Основными целями использования биологически активных добавок к пище при занятиях спортом являются:

- поддержание состояния здоровья в условиях повышенных физических нагрузок;

- коррекция дефицита и (или) дисбаланса нутриентов, микронутриентов и пробиотических микроорганизмов;

- удовлетворение повышенной потребности организма в энергии, нутриентах и биологически активных веществах;

- получение прямого преимущества в соревновательной деятельности;

- повышение спортивных результатов, опосредованное более эффективным тренировочным процессом (увеличение интенсивности и объема тренировок), ускорением восстановительных процессов после нагрузок, оптимизацией массы и состава тела, а также снижением риска травматизма и развития заболеваний.

Появление и распространение биологически активных добавок (БАД) в практике спорта вызвано рядом конкретных обстоятельств. Главное состоит в том, что с помощью привычных продуктов питания, даже обладающих высокой биологической ценностью, нет возможности компенсировать значительные суточные энергозатраты у спортсменов и связанный с ними расход пластических веществ. Большая потребность в витаминах и минеральных веществах

у спортсменов также не всегда возмещается при традиционном питании. Это происходит потому, что интенсивность, длительность и многократность ежедневных тренировок не оставляет времени на нормальную ассимиляцию основной пищи в желудочно-кишечном тракте и на полноценное снабжение всех органов и тканей необходимыми веществами. Такие изменения в обмене веществ приводят к снижению скорости восстановления энергетических и пластических ресурсов в организме, что отражается на спортивной работоспособности, затрудняет рост спортивных результатов [1].

Наиболее важные витамины и минеральные вещества, прием которых чаще всего бывает обоснован и необходим для спортсменов, включает железо, кальций, витамин D.

Витамин D играет важную роль в регуляции транскрипции генов в большинстве тканей организма, а его дефицит или недостаточность оказывают влияние на функционирование различных физиологических систем. При этом лица, регулярно занимающиеся спортом и физической активностью, нередко относятся к группе повышенного риска по развитию недостаточности витамина D.

Для оценки обеспеченности организма витамином D общепринятым маркером является концентрация 25-гидроксивитамина D в сыворотке крови, по которой судят о наличии дефицита, недостаточности или адекватного уровня. Вместе с тем единых подходов к определению допустимого верхнего уровня обеспеченности витамином D в настоящее время не выработано. Потребность в дополнительном приеме данного витамина зависит от фототипа кожи, площади открытых участков тела, интенсивности и продолжительности воздействия ультрафиолетового излучения, а также от общего состояния здоровья занимающихся.

Для поддержания адекватного уровня витамина D в популяции в целом рекомендуется прием в дозе 800–2000 МЕ в сутки. В отношении спортсменов и лиц, активно занимающихся физической культурой, единые рекомендации по приему пока окончательно не сформированы. В отдельных случаях допускается кратковременное применение повышенных доз, включая прием 50 000 МЕ один раз в неделю в течение 8–16 недель либо 10 000 МЕ в сутки на протяжении нескольких недель с целью восстановления витаминного статуса при выявленном дефиците. При этом обязательным условием является регулярный лабораторный контроль концентрации витамина D в сыворотке крови для предупреждения развития токсических эффектов [5].

Дефицит кальция у лиц, занимающихся физической культурой и спортом, чаще развивается при ограничении потребления молочных продуктов и других источников кальция, соблюдении низкокалорийных диет, нерегулярном питании, а также при наличии синдрома относительного дефицита энергии в спорте, связанного с недостаточной энергетической обеспеченностью организма.

В настоящее время общепринятого лабораторного показателя, позволяющего достоверно диагностировать дефицит кальция, не существует, так же как отсутствуют и единые согласованные рекомендации по его диагностике. О недостаточном поступлении кальция в организм может косвенно свидетельствовать снижение минеральной плотности костной ткани. Однако при оценке

состояния костной системы необходимо учитывать и другие значимые факторы, в том числе недостаточную обеспеченность витамином D и особенности рациона питания.

С целью профилактики нарушений минеральной плотности костной ткани у спортсменов и студентов, занимающихся физической культурой, при низкой доступности энергии рекомендуется прием кальция в дозе около 1000 мг в сутки в сочетании с витамином D в дозе 1500–2000 МЕ в сутки [5].

Низкий уровень железа у лиц, занимающихся физической культурой и спортом, может быть обусловлен недостаточным поступлением данного микроэлемента с пищей, снижением его биодоступности либо повышенной потребностью организма в периоды интенсивного роста, менструальных кровопотерь и регулярных тренировок. Дополнительными факторами риска являются занятия в условиях высокогорья, повышенные потери железа с потом, мочой и калом, а также развитие механического гемолиза при ударной нагрузке на стопу. Существенную роль в формировании дефицита железа играют и низкокалорийные диеты.

Диагностика дефицита железа основывается на комплексе лабораторных исследований, включающих определение уровня гемоглобина, гематокрита, показателей эритроцитарных индексов, концентрации сывороточного ферритина и сывороточного железа, степени насыщения трансферрина железом, содержания трансферриновых рецепторов, цинк-протопорфирина и ряда других показателей.

Студентам и спортсменам с пониженным уровнем железа может потребоваться дополнительный прием препаратов или добавок железа в дозах, превышающих физиологические потребности. В частности, суточная потребность в железе составляет около 18 мг для женщин и 8 мг для мужчин, тогда как для мужчин и женщин в возрасте 18–59 лет рекомендуемые нормы физиологического потребления составляют соответственно 10 и 18 мг в сутки. При установленном дефиците железа необходимы медицинское наблюдение, коррекция рациона питания и назначение железосодержащих лекарственных средств [5].

Исходя из всего выше перечисленного, анализ литературных данных показывает, что применение биологически активных добавок у студентов, занимающихся физической культурой, может рассматриваться как дополнительный инструмент коррекции нутритивного статуса и поддержания адаптационных возможностей организма в условиях повышенных учебных и физических нагрузок. Наиболее значимыми с медико-биологической точки зрения являются витамины и минеральные вещества, в частности витамин D, кальций и железо, дефицит которых у физически активных лиц встречается достаточно часто и способен негативно влиять на функциональное состояние организма, восстановительные процессы, минеральную плотность костной ткани и уровень физической работоспособности.

Выводы. Применение БАДов должно носить дифференцированный и обоснованный характер и осуществляться с учетом индивидуальных особенностей, характера двигательной активности и результатов лабораторного обследования. Особое значение имеет лабораторный контроль показателей

витаминово-минерального статуса, позволяющий своевременно выявлять дефицитные состояния и предупреждать развитие нежелательных эффектов при избыточном поступлении нутриентов.

Следовательно, рациональное использование биологически активных добавок в системе физического воспитания студентов возможно только при сочетании научно обоснованного подбора добавок, медицинского сопровождения и коррекции базового рациона питания, что в совокупности способствует сохранению здоровья и повышению эффективности адаптации организма к физическим нагрузкам.

1. Камчатников, А. Г. Оптимизация функциональной подготовленности спортсменов посредством биологически активных добавок : монография / А. Г. Камчатников, Н. В. Серединцева, Н. Н. Сентябрев. – Волгоград : ВГАФК, 2008. – 103 с.

2. Актуальные вопросы противодействия допингу в спорте в практике врача. Биологически активные добавки в спорте : руководство для врачей по спортивной медицине / Ю. В. Мирошникова [и др.] ; под ред. В. В. Уйба. – Москва : Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации ФМБА России, 2018. – 36 с.

3. Дмитриев, А. В. Основы спортивной нутрициологии / А. В. Дмитриев, Л. М. Гунина. – Санкт-Петербург : Русский ювелир, 2018. – 560 с.

4. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete / R. J. Maughan [et al.] // British Journal of Sports Medicine. – 2018. – Vol. 52, iss. 7. – P. 439–455.

5. Биологически активные добавки в питании спортсменов : методические рекомендации / И. А. Малеваная [и др.]. – Минск : РНПЦ спорта, 2022. – 64 с.

Левчук С.М.

Научный руководитель – Белова Т.Ч.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

РОЛЬ КОФЕ И ЭНЕРГЕТИКОВ В ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ: РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МИФЫ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ НАУЧНЫМ ДАНЫМ

Актуальность. В эпоху информационного века, когда студенты получают информацию из самых разнообразных источников, все острее становится проблема получения достоверных знаний. Система среднего и высшего образования в Республике Беларусь помогает ликвидировать данные проблемы по широкому кругу вопросов, однако остается достаточно большой пласт тем относящихся к так называемым “общим знаниям” – то, что предполагается, человек должен изучить самостоятельно. К одному из таких вопросов относится вопрос употребления кофе и энергетиков.

Появившиеся в последние годы модная тенденция к улучшению своего состояния здоровья с одной стороны является похвальной, а с другой стороны

породило множество блогеров, рассказывающих о том, как правильно питаться, заниматься спортом и внедрять полезные привычки. К сожалению, зачастую такие блогеры не владеют нужной квалификацией и не стараются искать достоверную информацию, что приводит к тому, что молодые зрители часто получают информацию из непроверенных, коммерциализированных и противоречивых источников. Это приводит к распространению мифов, зачастую опасных, которые оказывают пагубное влияние на здоровье и, как следствие, влияют на достижение спортивных и академических целей студентов.

Актуальность данной работы заключается в анализе уровня осведомленности, позволяющий оценить масштаб влияния этой дезинформации и выявить наиболее уязвимые места в знаниях молодежи. Полученные данные можно использовать для последующего планирования просветительской деятельности.

Цель исследования – определить доминирующие мнения студентов высших учебных заведений о пользе/вредности употребления кофе и энергетиков, проверить данные утверждения в научно-медицинской литературе.

Методика и организация исследования. Исследование состояло из трех частей: Выявление наиболее распространенных мнений (мифов) об употреблении кофе и энергетиков. Данный этап выполнялся путем устного опроса респондентов; Составления опроса о том, как они относятся к выбранным привычкам; Анализа данных мнений в научно-медицинской литературе.

Отметим, что опрос среди студентов проводился онлайн. За время проведения в нем приняло участие 94 респондента, преимущественно мужчины (83 %). Основной возрастной группой стали 17-летние и 18-летние учащиеся (38,3 % и 30,9 % соответственно) [3].

Результаты и их обсуждение. Все респонденты в ходе устного интервью продемонстрировали знание того, что в обоих напитках содержится кофеин, но по-разному оценили его значение. В целом, можно выделить три наиболее популярных тезиса, которого придерживается подавляющее большинство:

1. Кофе негативно влияет на сердечно-сосудистую систему;
2. Кофе вымывает кальций;
3. Кофе бодрит и поднимает концентрацию.

Как видно, два тезиса имеют негативное мнение. И это коррелирует с результатами опроса – 7,6 % отметили, что кофеин сильно вредит здоровью, еще 35,9 % отметили, что кофе вредит, но не сильно. О том, что кофеин не вредит высказалось всего 22,8 %, а то, что он даже полезен всего 8,7 % [3].

При этом негативное влияние кофеина на сердечно-сосудистую систему отметило 52,2 % респондентов (15,2 % выбрали вариант “Да, сильно вредит” и 37 % выбрали вариант “Да, но не сильно вредит”). Согласились с тем, что кофеин способствует вымыванию кальция из организма – 21,8 % (По 10,9 % выбрали вариант “Да, оказывает сильное влияние” и “Да, но не сильно влияет”), а с тем, что он повышает бодрость и концентрацию – 75 % и 40,2 % соответственно [3].

Однако как обстоят дела на самом деле? Каждый год публикуется множество научных статей, так или иначе затрагивающих кофеин и его воздействие на людей. Исследований было так много, что в 2018 и 2021 годы были сделаны

большие метаанализ, позволившие систематизировать разрозненные данные и составить более-менее единую картину [1,2].

Так, мы можем утверждать, что первый тезис о том, что кофе негативно влияет на сердце, является не совсем неверным. Большинство исследований не зафиксировали прямой корреляции между употреблением кофе и ухудшением сердечно-сосудистой системы [1,2]. Хотя и согласны с тем, что однократный прием кофеина стимулирует незначительное повышение артериального давления и влияет на частоту сердечных сокращений. Однако этого недостаточно чтобы оказывать какое-либо серьезное воздействие на здоровье. Подчеркивается, что проблемы потенциально могут начинаться при употреблении более 400 мг кофеина в день (около 4 чашек кофе или 2-3 банок энергетика), но и там все зависит от ряда других факторов: уже имеющихся хронических заболеваний, наличия медпрепаратов в крови, общего физического состояние человека и т.д [1,2].

Второй тезис, связанный с вымыванием кальция также не верен. В большинстве исследований сообщалось об отсутствии эффекта как при повышении дозы кофеина в 400 мг/день, так и ее снижении [1,2]. При этом, кофеин все-таки участвует в выводе кальция из организма. Как и ряд других распространенных продуктов: соль, животный белок, газированные напитки, алкоголь и т.д [1,2].

А вот с третьим тезисом все интереснее. Установлено, что кофеин повышает когнитивные функции: бодрствование, бдительность, память и скорость реакции. Однако распространенный миф о том, что крепкая чашка кофе или банка энергетика перед учебой улучшает умственную деятельность как минимум на 10 часов оказалось ложной (Согласно одному из проанализированных исследований кратковременный прием кофеина может улучшить результаты в задачах на запоминание. Однако это единственный положительный эффект от краткосрочного приема кофеина в данном исследовании) [1,2]. Положительные эффекты наблюдаются не при однократном употреблении кофе, как все привыкли думать, а при регулярном. При этом безопасным пределом считается все те же 400 мг в сутки [1,2]. Более того, употребление кофеина помогает замедлять снижение когнитивных функций с возрастом (У женщин данный эффект более сильно выражен, чем у мужчин) [1,2].

Выводы. Подытоживая вышесказанное можно заключить, что студенты крайне недоостоверно понимают роль кофе и энергетиков в их жизни, считая, что они скорее вредят, чем помогают. Однако научные данные опровергают их утверждения, что показывает необходимость проведения просветительской работы в этом направлении.

1. Coffee consumption, health benefits and side effects: a narrative review and update for dietitians and nutritionists / B.Luigi, Pugliese G., Frias-Toral E., [et al.] // Critical Reviews in Food Science and Nutrition – 2021. – Vol. 63, № 9. – P.1238–1261.

2. Coffee consumption and health: umbrella review of meta-analyses of multiple health outcomes /Poole R., Kennedy J. O., Roderick P., [et al.] // TheBMJ – 2017 – 359:j5024.

3. Опрос: пищевые привычки студентов и преподавателей: онлайн-опрос – 2025 – URL: https://docs.google.com/forms/d/1opLhDDnkoR8bOO3X9B7WwrsiNiJKep2-sAPgW0B1W_c/edit#responses.

Лемеза А.Н.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродно, Беларусь

ПРОФИЛАКТИКА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА МЕТОДАМИ ДОЗИРОВАННОЙ АЭРОБНОЙ НАГРУЗКИ

Актуальность. Современный образовательный процесс в высших учебных заведениях характеризуется высокой интенсивностью умственной деятельности, особенно в период экзаменационной сессии. В это время у студентов наблюдается значительное повышение психоэмоционального напряжения, которое может достигать уровня выраженного стресса. Экзаменационный стресс представляет собой сложное многокомпонентное состояние, включающее эмоциональные переживания, когнитивные нарушения и физиологические изменения [1].

Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что стресс оказывает негативное влияние не только на психологическое состояние студентов, но и на их физическое здоровье. По данным исследований, длительное воздействие стрессовых факторов приводит к снижению концентрации внимания, ухудшению памяти, нарушению сна и формированию хронической усталости. В условиях малоподвижного образа жизни, характерного для периода подготовки к экзаменам, данные эффекты усиливаются.

Особый интерес представляет поиск доступных и эффективных немедикаментозных методов профилактики стрессовых состояний. В этом контексте дозированная аэробная нагрузка рассматривается как универсальное средство регуляции функционального состояния организма. Она не требует специального оборудования, доступна большинству студентов и обладает доказанным физиологическим эффектом.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании влияния дозированной аэробной нагрузки на снижение уровня экзаменационного стресса и улучшение функционального состояния организма студентов.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Экзаменационный стресс активирует гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему, что приводит к увеличению секреции кортизола и катехоламинов. Эти гормоны играют важную роль в мобилизации ресурсов организма, однако их длительное повышение оказывает негативное воздействие [1].

Повышенный уровень кортизола способствует нарушению углеводного обмена, увеличению уровня глюкозы в крови и снижению чувствительности тканей к инсулину. Одновременно наблюдается активация симпатического отдела вегетативной нервной системы, что проявляется учащением сердечного ритма, повышением артериального давления и усилением дыхания [1].

В условиях отсутствия двигательной активности данные реакции не находят физиологической разрядки. Это приводит к накоплению стрессовых

гормонов и формированию состояния хронического напряжения. Нарушается баланс между симпатической и парасимпатической нервной системой, что снижает адаптационные возможности организма [2].

Аэробная физическая активность оказывает выраженное влияние на нейрохимические процессы в центральной нервной системе. Во время выполнения циклических упражнений средней интенсивности происходит активация эндогенной опиоидной системы, сопровождающаяся увеличением синтеза эндорфинов.

Эндорфины выполняют функцию естественных анальгетиков и обладают выраженным антистрессовым эффектом. Они способствуют снижению уровня тревожности, улучшению настроения и формированию чувства удовлетворенности [3].

Кроме того, физическая активность стимулирует выработку серотонина – нейромедиатора, отвечающего за регуляцию эмоционального состояния. Повышение его уровня способствует стабилизации настроения и снижению проявлений депрессии.

Особое значение имеет влияние аэробных нагрузок на синтез нейротрофического фактора мозга. Данный белок играет ключевую роль в процессах нейропластичности, обеспечивая рост и развитие нейронов. Увеличение уровня нейротрофического фактора мозга способствует улучшению памяти, обучаемости и когнитивной гибкости [3].

Одним из важнейших механизмов адаптации к стрессу является состояние вегетативной нервной системы. При экзаменационном стрессе наблюдается доминирование симпатического отдела, что приводит к постоянному напряжению организма [2].

Дозированная аэробная нагрузка способствует активации парасимпатического отдела, связанного с процессами восстановления и расслабления. Это проявляется снижением частоты сердечных сокращений, нормализацией артериального давления и улучшением дыхательных показателей [3].

Важным показателем является вариабельность сердечного ритма. Ее увеличение свидетельствует о высокой адаптационной способности организма. Регулярные аэробные тренировки способствуют улучшению данного показателя, что указывает на повышение стрессоустойчивости.

Физическая активность способствует улучшению обменных процессов в организме. Во время аэробной нагрузки усиливается потребление кислорода тканями, активизируется работа митохондрий и увеличивается синтез аденозинтрифосфата [3].

Это приводит к повышению энергетического потенциала организма, что особенно важно в условиях интенсивной умственной деятельности. Улучшение энергетического обмена способствует снижению утомляемости и повышению работоспособности.

Также ускоряется выведение продуктов метаболизма, включая лактат, что способствует более быстрому восстановлению после нагрузок. Нормализуется кислотно-щелочное равновесие и улучшается общее функциональное состояние [3].

Для достижения оптимального эффекта необходимо правильно дозировать физическую нагрузку. В условиях экзаменационного стресса предпочтение следует отдавать умеренной интенсивности.

Оптимальным считается уровень нагрузки, соответствующий 50–70 % от максимальной частоты сердечных сокращений. В данной зоне обеспечивается максимальный оздоровительный эффект без риска переутомления [1].

Продолжительность занятия должна составлять от 30 до 45 минут. Это связано с тем, что выраженные нейрохимические изменения, включая выброс эндорфинов, начинают проявляться после 20 минут непрерывной активности.

Рекомендуемая частота занятий – 3–4 раза в неделю. При этом важно учитывать индивидуальные особенности организма и уровень физической подготовки.

Предпочтительными видами активности являются ходьба, легкий бег, плавание и езда на велосипеде. Дополнительным преимуществом является выполнение упражнений на свежем воздухе, что способствует улучшению оксигенации тканей [3].

Важно отметить, что физическая активность должна восприниматься не как отвлекающий фактор, а как необходимый элемент организации учебного процесса. Включение регулярных тренировок в режим дня позволяет повысить эффективность подготовки к экзаменам.

Выводы.

1. Экзаменационный стресс оказывает комплексное негативное влияние на психофизиологическое состояние студентов.
2. Дозированная аэробная нагрузка способствует нормализации нейрохимических процессов и снижению уровня стрессовых гормонов.
3. Физическая активность улучшает когнитивные функции за счет стимуляции нейропластичности.
4. Регулярные аэробные упражнения повышают устойчивость организма к стрессу и улучшают адаптационные возможности.
5. Включение физической активности в режим подготовки к экзаменам является эффективной профилактической мерой.

1. Агаджанян, Н. А. Физиология человека. – Москва, 2017. С. 482–488.
2. Капилевич, Л. В. Физиология человека. Спорт. – 2017. – 64–70.
3. Солодков, А. С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник для высших учебных заведений физической культуры. 8-е издание. – ЛитРес, 2018. – С. 145–518.

Ленькова Е.С., Жуков С.Е.

Научный руководитель – Вишневский Р.Ф.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ И ЭЛЕМЕНТОВ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ

Актуальность. Дыхание при плавании требует новой для человека системы управления им, построенной на подавлении привычного дыхательного автоматизма, выработке и автоматизации нового навыка. Применение дыхательных упражнений в подготовке спортсменов способствует увеличению силы и выносливости дыхательной мускулатуры, и позволяют эффективнее использовать возможности дыхательной системы [1].

Одним из важных показателей спортивного мастерства пловцов является способность выполнять заданную физическую нагрузку в условиях гипоксии. Внедрение специфической «гипоксической тренировки» в процесс подготовки высококвалифицированных пловцов доказало ее эффективность [2].

Одновременно, высказываются предположения, что применение элементов гипоксической тренировки на суше без учета специфической двигательной деятельности пловцов в воде не столь эффективно [3].

Поэтому актуальным становится выявление наиболее эффективных методов применения дыхательных упражнений и элементов гипоксической тренировки в процессе подготовки квалифицированных пловцов.

Цель исследования – выявить эффективность раздельного применения дыхательных упражнений на суше и элементов гипоксической тренировки в воде при подготовке квалифицированных пловцов.

Методика и организация исследования. Методы получения ретроспективной информации. Метод педагогического тестирования и статистические методы анализа данных: дескриптивный анализ данных, однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). В исследованиях приняли участие 16 квалифицированных (1 разряд-КМС) пловцов 15-16 лет разделенных на две однородные группы по 8 пловцов в каждой. Первая экспериментальная группа (ЭГ) в тренировочном процессе выполняла раздельные комплексы дыхательных упражнений на суше и с элементами гипоксической тренировки в воде. Вторая контрольная группа (КГ), в тренировках использовала дыхательные упражнения и элементы гипоксической тренировки, как на суше, так и в воде в сопоставимом с экспериментальной группой объеме ($p > 0,05$).

В педагогических тестированиях пловцов применялись рекомендованные для определения уровня развития дыхательной системы упражнения: проба Штанге, проба Генче, ныряния в длину на задержке дыхания, время плавания на дистанцию 25 м, расчетная величина средней скорости [4]. Исследование проводилось на протяжении 12 недель, разделенных на три этапа подготовительного периода годовичного макроцикла.

Результаты и их обсуждение. Динамики объемов выполнения дыхательных упражнений и элементов гипоксической тренировки пловцами двух групп, представлены на рисунке 1.

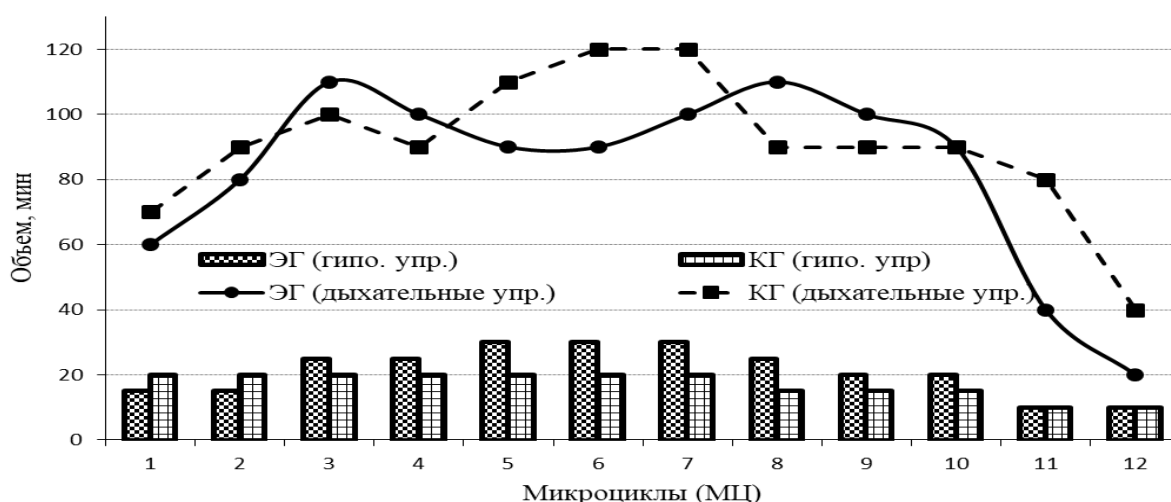


Рисунок 1 – Динамика объемов дыхательных и гипоксических упражнений в недельных микроциклах квалифицированными пловцами экспериментальной (ЭК) и контрольной (КГ) группы в ходе исследования

При равных по суммарному объему дыхательных упражнений и элементов гипоксической тренировки ($p > 0,05$) в недельных микроциклах (МЦ) направленность динамики его составляющих в экспериментальной группе отличалась от контрольной группы.

Первый общеподготовительный предусматривал постепенное увеличение объема дыхательных упражнений на суше с 20 минут в первую неделю, и до 45 минут к четвертой, и упражнений с элементами гипоксической тренировки (гипо-тренировка) в воде с 50 минут в первую неделю до 70 минут к четвертой.

На втором специально-подготовительном этапе объем дыхательных упражнений снизился с 45 минут до 30 минут, а объем гипо-тренировки достиг максимальных значений в 100 минут к окончанию этого этапа.

Последний контрольно-подготовительный этап характеризовался дальнейшим снижением объемов дыхательных упражнений до 20 минут и гипо-тренировки до 50 минут.

Изменения объемов выполнения дыхательных упражнений и гипо-тренировки на трех этапах оказало влияние не динамику процентных результатам выполнения педагогических тестирований от максимальных за подготовительный период в экспериментальной группе (рисунок 2).

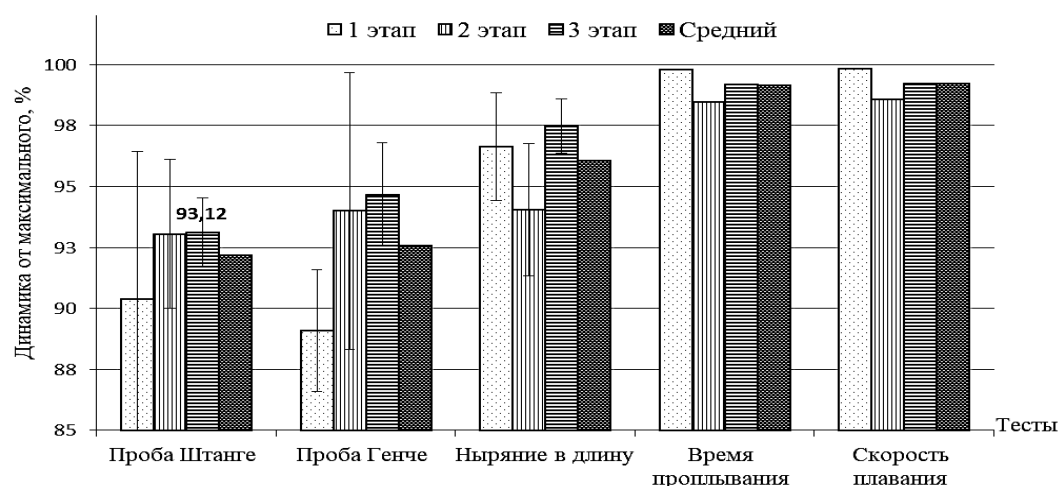


Рисунок 2 – Процентная динамика среднегрупповых результатов выполнения педагогических тестов от их наилучших значений (100 %) квалифицированными пловцами экспериментальной группы (ЭГ) на трех этапах и в среднем за подготовительный период годичного макроцикла

Сравнительный анализ среднегрупповых результатов педагогических тестирований до начала и после окончания исследований в экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группе представлен в таблице.

Таблица – Однофакторный дисперсионный анализ результатов выполнения педагогических тестов квалифицированными пловцами экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группы до и после сравнительных исследований в подготовительном периоде годичного макроцикла

Тесты	Группы	Среднее	Дисперсия	F	P-Значение	F критическое
Проба Штанге, с	ЭГ	27,3	114,8	6,642	0,022	4,60
	КГ	15,8	44,5	p < 0,05		
Проба Генче, с	ЭГ	13,63	30,27	6,051	0,028	4,60
	КГ	8,25	7,93	p < 0,05		
Нырание в длину, м	ЭГ	6,13	12,13	5,12	0,040	4,60
	КГ	3,25	0,79	p < 0,05		
Время плавания 25 м, с	ЭГ	0,31	0,254	0,744	0,403	4,60
	КГ	0,10	0,220	p > 0,05		
Скорость плавания 25 м, м/с	ЭГ	0,05	0,005	1,666	0,218	4,60
	КГ	-0,01	0,009	p > 0,05		

Анализ выявил статистически достоверное улучшение выполнения трех и пяти тестов пловцами экспериментальной группы в сравнении с результатами контрольной группы в среднем на $34,65 \pm 8,01$ значений ($p < 0,05$).

Выводы. Выявлена эффективность раздельного применения дыхательных упражнений на суше и элементов гипоксической тренировки в воде в процессе подготовки квалифицированных пловцов.

Сравнительный анализ среднегрупповых результатов выполнения Пробы Штанге и Пробы Генче свидетельствует о достоверно большем их улучшении в экспериментальной группе квалифицированных пловцов чем в контрольной

на $11,50 \pm 3,05$ с и $5,38 \pm 0,88$ с соответственно, что отражает эффективность применения дыхательных упражнений на суше.

Среднегрупповые результаты ($2,88 \pm 0,51$ м) выполнения теста ныряние в длину на задержке дыхания в экспериментальной группе ($p < 0,05$) подтверждают возможность раздельного применения элементов гипоксической тренировки у квалифицированных пловцов в воде.

1. Платонов, В. Н. Спортивное плавание: Путь к успеху. Книга 2 / В. Н. Платонов. – М.: Сов. спорт, 2012. – 544 с.

2. Воронцов, А.Р. Современная методика подготовки элитных пловцов : учебное пособие / А.Р. Воронцов. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 184 с.

3. Chen, J. Effects of hypoxic interventions on swimming performance in competitive athletes: a systematic review and meta-analysis / J. Chen, T. Xing, J. Gong, D. Song // Front. Physiol. 2026 , 17 , <https://doi.org/10.3389/fphys.2026.1755641>.

4. Авдиенко, В. Б. Психофункциональная подготовка спортсменов -пловцов: метод. пособие / В. Б. Авдиенко, И. В. Бганцева, И. Н. Солопов – М. : Всероссийская федерация плавания, 2022. – 136 с.

Леоненко А.М., Кучинская О.В.

Научный руководитель – Кучинская О.В.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И СПЕЦИАЛЬНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ БОРЦОВ В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ДЕГИДРАТАЦИИ

Актуальность. В современных спортивных единоборствах актуальное значение для достижения и сохранения высокого результата на международной арене у высококвалифицированных спортсменов является процесс совершенствования методики коррекции веса и построение тренировочного процесса в предсоревновательный период.

Поддержание требуемой массы тела имеет большое значение при подготовке спортсмена к соревнованиям, ведь лишь выбор оптимального способа снижения веса тела обеспечит поддержание высокой соревновательной работоспособности и достижение высокого спортивного результата.

В вольной борьбе в соответствии с правилами соревнований атлетов разделяют на определенные весовые категории. Следовательно, готовясь к соревнованиям, каждый спортсмен к концу предсоревновательного периода должен иметь вес соответственно той весовой категории, в которой он намеревается выступить, и поэтому каждый из спортсменов должен прослеживать динамику изменения своего веса в течение дня и тем более после тренировок в зависимости от выполняемой нагрузки.

Чаще всего спортсмены предпочитают весовую категорию, связанную со снижением массы тела, что в свою очередь требует поиска эффективных и неопасных для здоровья педагогических средств и методов регулирования веса.

Цель исследования – анализ функционального состояния борцов в условиях экстремальной дегидратации.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В научной литературе существует много данных, которые показывают, что к сгонке веса прибегают от 60 до 90 % спортсменов-единоборцев. В большинстве случаев снижение массы тела составляет 2–5 % от исходной, примерно 40 % спортсменов уменьшают массу более чем на 6 % за незначительный промежуток времени. Такая форсированная потеря веса заставляет спортсменов прибегать к различным методам. Основными направлениями действия являются уменьшение калорийности пищи за счет ограничения потребления жиров и углеводов, голодание накануне дня взвешивания, а также дегидратация за счет уменьшения потребления жидкости, пищевой соли, посещения бани и сауны, использования термозащитных костюмов.

Многочисленные исследования показывают преимущества медленного снижения веса на основе сбалансированного рациона с постепенным уменьшением калорийности за счет жировой составляющей. Однако большинство спортсменов, стремясь любой ценой достичь высоких результатов, практикуют экстремальные методы ускоренной сгонки веса, игнорируя негативное влияние дегидратации и дефицита энергии на функциональное состояние, что приводит к изменению обменных процессов, ведет к качественным изменениям в органах и тканях, развивается сдвиг рН внутренней среды организма в кислую сторону. Перестройка обменных процессов приводит к выраженным изменениям в соотношении источников энергетического обеспечения мышечной деятельности. Еще до начала физических нагрузок отмечается дефицит основного источника энергообеспечения углеводов. Это сопровождается и снижением уровня сахара в крови при стандартных физических нагрузках. Снижение уровня гликогена, глюкозы и свободных жирных кислот указывает на уменьшение энергетического потенциала организма спортсмена, регулирующего свой вес.

В физиологии степень дегидратации принято оценивать по проценту потери массы тела от исходной. Потеря даже 2-3 % массы тела за счет жидкости считается обезвоживанием и негативно сказывается на организме. У борцов эти цифры часто выше. Легкая степень дегидратации 1-3 %, или потеря 1-2 кг. при массе 70-80 кг. Такое состояние сопровождается незначительной жаждой и легким напряжением терморегуляции, что часто фоновно присутствует у борцов перед соревнованиями и считается допустимо рабочим. При небольших величинах потери веса уменьшается преимущественно водный компонент тела, а запасы жировой массы снижаются при более высокой потере массы тела.

Важно заметить, что потеря воды, равная 2 % от массы тела вызывает падение работоспособности мышц на 20 %, снижается их сила и выносливость.

Так как вода участвует в миелинизации нервных волокон, то при уменьшении жидкости в организме снижается скорость и частота движений, ухудшается внутримышечная и межмышечная координация.

При потере влаги более 2 % от массы тела организм снижает выработку пота, чтобы сберечь жидкость, что блокирует основной механизм теплоотдачи. Нарушение теплообмена вызывает резкое повышение внутренней температуры тела, что может привести к тепловому удару.

Средняя степень дегидратации 3-5 % считается критической зоной работоспособности. При этом наблюдается сухость во рту, заторможенность, снижение силы хвата, наблюдается увеличение пульса, снижение объема циркулирующей крови. Для борцов такое состояние типично на утреннем взвешивании в день турнира.

Тяжелая степень дегидратации наблюдается при потере 6 % от исходной массы тела и более. Такое состояние является опасным для спортсмена, так как происходит срыв механизмов гомеостаза.

Возникают когнитивные нарушения, которые проявляются в снижении скорости двигательной реакции и появлении туннельного мышления, борец перестает «читать» схватку. Повышается уровень кортизола из-за чего спортсмен может принимать иррациональные, агрессивные, но технически пустые решения.

Нарушение электролитного баланса при потере натрия, калия, магния и кальция вызывает негативные изменения в деятельности скелетных мышц.

Борец хуже контролирует захват или мост, так как любые резкие движения могут вызывать тотальные судороги мышц. Возрастает риск травм из-за снижения эластичности связок и сухожилий. Вместо амортизации при бросках происходит разрыв связок или переломы.

Значительный удар наносится по сердечно-сосудистой системе: уменьшается объем циркулирующей крови и сердечный выброс, повышается вязкость крови, частота сердечных сокращений при выходе на ковер может достигать околопредельных величин.

Главный физиологический парадокс заключается в том, что после взвешивания борцы начинают активно восстанавливать вес и к моменту схватки их реальная масса тела возвращается к привычным для организма значениям. Это дает им преимущество в силе, но таит риски для здоровья из-за резких колебаний гомеостаза.

Регидратация борцов после экстремальной сгонки веса требует восполнения 150 % потерянной жидкости в течение 2-4 часов после взвешивания с использованием электролитов (натрий) и углеводов для быстрого восстановления объема крови и работоспособности. Научные подходы рекомендуют избегать резкого приема большого объема чистой воды и использовать спортивные напитки (изотоники) для эффективного удержания воды. Для быстрого восстановления рекомендуется выпивать объем жидкости, превышающий потерю веса в 1,5 раза, так как часть воды сразу выводится с мочой.

Чистая вода при быстрой регидратации менее эффективна, так как она быстро выводится. Научные подходы рекомендуют использовать изотонические напитки, содержащие электролиты и углеводы. Натрий удерживает воду в организме, а углеводы помогают восстанавливать гликоген. Напитки должны быть прохладными (10-15градусов), так как они быстрее всасываются из

желудка. Регидратация должна сочетаться с приемом твердой пищи, богатой углеводами, для лучшего удержания влаги в тканях.

Проанализировав мнения авторов, нами выделены следующие средства снижения массы тела, способные поддержать работоспособность спортсмена и не навредить его здоровью: уменьшение объема и калорийности пищи, строгий питьевой режим, увеличение энерготрат за счет регуляции тренировочных нагрузок.

При снижении веса путем регулирования пищевого режима не должно уменьшаться в пищевом рационе количество белков, углеводов, витаминов, минеральных веществ. Можно значительно понизить в рационе содержание жиров. При снижении калорийности рациона вовлекается в процесс обмена веществ, скопившийся в организме резервный жир.

Выводы. Лучший метод нормализации массы тела перед соревнованиями – правильная диета и специально направленные тренировочные занятия. Если необходимо уменьшить вес тела спортсмена на 3–5 кг, то начать снижение веса примерно за 14–20 дней до соревнований. Однако большинство авторов считают, что «сгонщики» не должны снижать вес более 10–12 дней. Кроме того, еженедельная потеря веса не должна превышать 1 кг.

Перед сгонкой веса необходимо учитывать морфологические особенности строения тела и проконсультироваться у врача. Потому что вес снижают, в основном, за счет выведения жидкости из организма, так как вода – самая мобильная структура, но вместе с водой из организма выводятся витамины и минеральные вещества, что отрицательно сказывается на работоспособности спортсменов и на их функциональном состоянии.

1. Агаджанян, Н. А. Физиология человека / Н. А. Агаджанян, Л. З. Телль, В. И. Циркин, С. А. Чеснокова. – Москва: Медицинская книга, Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2003. – 528 с.

2. Аксентьев, А. Л. Эффективные методики сброса веса для профессиональных спортсменов / А. Л. Аксентьев // Региональный вестник. – 2020. – № 6 (45). – С. 38–39.

3. Арансон, М. В. Коррекция массы и состава тела в единоборствах / М. В. Арансон, Э. С. Озолин, О. В. Тупоногова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. – № 4, Т.9. – С. 19–24.

4. Гунченко, А. А. Влияние гидратации и дегидратации на спортивную выносливость организма человека / А. А. Гунченко // Молодой ученый. – 2024. – № 49 (548). – С. 352–353.

Лукша В.П.

Научный руководитель – Гузаревич И.М.

Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина

Брест, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И УСПЕВАЕМОСТЬ УЧАЩИХСЯ

Актуальность. Влияние физической активности на психоэмоциональное состояние и успеваемость учащихся очень актуально особенно для современных школьников, которые ведут малоподвижный образ жизни и испытывают много стресса. Исследования последних лет подтверждают, что регулярные физические упражнения оказывают значительное влияние на когнитивные функции, успеваемость и психоэмоциональное состояние. Они способствуют улучшению физического состояния, повышению уровня энергии и улучшению психоэмоционального фона. Таким образом, регулярная физическая активность становится очень важной частью успешной учебы.

Цель исследования – изучить информацию, полученную в результате исследований и понять основные принципы влияния физической активности на психоэмоциональное состояние и успеваемость учащихся.

Методика организации исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В процессе анализа исследований по представленной проблематике было выявлено, что физическая активность положительно влияет на психоэмоциональное состояние и успеваемость учащихся, а также на когнитивные способности и работу мозга следующим образом:

1. Улучшение когнитивных функций

Память. Одним из результатов исследования стало улучшение памяти у участников, которые регулярно занимались спортом. У детей, занимающихся такой физической активностью, как бег, ходьба, плавание или велоспорт наблюдалось значительное улучшение памяти. Например, они стали быстрее запоминать стихи. Это связано с увеличением притока крови и кислорода к мозгу, стимулируя выработку нейротрофического фактора мозга и увеличивая гиппокамп – центр памяти.

Внимание. У участников, практикующих аэробные и координационные упражнения улучшилось внимание. Было отмечено, что сокращается время, необходимое для решения задач, которые требуют концентрации внимания. Это связано с тем, что такая физическая активность способствует повышению концентрации за счет усиления кровообращения, насыщения мозга кислородом и роста нейронов.

Скорость обработки информации. У детей, регулярно занимающихся физической активностью, также наблюдалась более высокая скорость обработки информации. Было отмечено меньшее время для решения логических головоломок и задач. Эта когнитивная способность также усиливается благо-

даря улучшенному кровообращению, поставляющего мозгу больше кислорода и глюкозы.

Физические нагрузки увеличивают кровоток, а значит, нейроны получают больше кислорода и глюкозы. Это как топливо для процессора: больше ресурсов – выше скорость обработки информации. Поэтому после пробежки или даже быстрой прогулки мы чувствуем, что мысли стали яснее.

2. Снижение уровня стресса

Физическая активность – это эффективный способ борьбы со стрессом, она способна снизить его уровень в организме. Это связано с тем, что во время физических упражнений повышается уровень дофамина, серотонина и эндорфинов. Эти гормоны отвечают за мотивацию, хорошее настроение и устойчивость к стрессу. Фактически, они «настраивают» мозг на продуктивную работу. Также физическая активность обеспечивает защиту от стресса благодаря белку галанину, содержащемуся в голубом ядре. Этот белок снижает выброс норадреналина в лобную кору и миндалевое тело, ограничивая тем самым тревожное поведение человека. Регулярные занятия спортом помогают снижению уровня кортизола в крови, что уменьшает влияние стресса на организм и предотвращает бессонницу, головные боли, а также проблемы с пищеварением. Они способствуют укреплению иммунитета, улучшению кровообращения, усилению связи между системами организма. Участники, которые практиковали регулярную физическую активность, сообщили о снижении стресса в организме и значительном улучшении эмоционального состояния.

3. Увеличение уровня нейротрофических факторов

BDNF (нейротрофический фактор головного мозга) – это белок, относящийся к классу нейротрофинов, который стимулирует рост, созревание и поддержание жизнедеятельности нейронов, а также отвечает за синаптическую пластичность, обучение и память. Его также часто называют «удобрением для мозга». Научные исследования убедительно доказывают, что физическая активность очень влияет на уровень BDNF. Известно то, что даже одно занятие спортом может дать мгновенный результат. Исследования показали, что у детей, занимающихся спортом уровень BDNF значительно выше, о чем говорит повышенная память, внимание и концентрация.

BDNF улучшает исполнительные функции мозга, т. е. когнитивные процессы высокого уровня, которые включают внимание, рабочую память и когнитивную гибкость. Как известно, эти навыки очень важны для успешного обучения в школе.

Выводы. Исследование подтверждает положительное влияние физической активности на психоэмоционального состояния и успеваемость учащихся. Результаты показали, что регулярные физические упражнения улучшают когнитивные способности детей, такие как память, внимание, концентрация, скорость обработки информации. Также у участников исследования значительно улучшилось эмоциональное состояние и уменьшилась тревожность, а также улучшилось качество сна и снизилась утомляемость от учебной нагрузки.

Все это поспособствовало улучшению общего психоэмоционального состояния детей и значительному повышению успеваемости на учебе.

1. Джонсон, А. К. Влияние аэробных упражнений на когнитивные функции / А. К. Джонсон // Журнал нейробиологии. – 2021. – № 34(2). – С. 78– 92.
2. . Фекличева, И. В., Чипеева, Н. А., Захаров, И. М., Масленникова, Е. П., Исмагулина, В. И. Взаимосвязь физической активности и функциональной связанности мозга // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 19. – № 4. – С. 50 – 59
3. Смирнова, И. А. Эффективность регулярных занятий спортом улучшения памяти и внимания / И. А. Смирнова // Журнал спортивной медицины. – 2020. – № 22(6). – С. 203–215.

Лю Ч.

Научный руководитель – Ильютик А.В., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛИОМЕТРИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ПОДГОТОВКЕ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ

Актуальность. Поиск эффективных средств, которые повышают уровень специальной подготовленности спортсменов, остается актуальным вопросом спортивной науки. Для легкоатлетов-спринтеров скоростно-силовые способности во-многом определяют спортивный результат. Способность спринтера развивать максимальную скорость за минимальный промежуток времени обусловлена рядом факторов: развитием взрывной силы, совершенствованием нервно-мышечной координации, рациональной техникой бега и др. При этом от взрывной силы зависит эффективность стартового разгона, мощность отталкивания в каждом беговом шаге и поддержание скорости на дистанции. Для развития взрывной силы принято использовать упражнения с умеренными отягощениями (50–70 % от максимального), которые выполняются с максимальным ускорением. Но такой метод тренировки отличается ограниченным переносом на развитие взрывных качеств, специфичных для легкоатлетов-спринтеров. Одним из вариантов решения данной проблемы является использование плиометрических упражнений. В основе плиометрических нагрузок лежит цикл «растяжение-сокращение» мышц [1–3]. Суть метода можно сравнить с растяжением и сжатием пружины: предварительное растяжение мышцы приводит к накоплению энергии упругой деформации, которая высвобождается в следующей фазе сокращения, это увеличивает мощность усилия. Плиометрические упражнения позволяют увеличить мощность мышечного сокращения, а также сократить время реакции мышц на внешний стимул. Однако в литературе недостаточно данных об использовании плиометрических упражнений в подготовке спринтеров. Этот вопрос требует дальнейшего изучения и экспериментального обоснования, что и определило цель исследования.

Цель исследования – сравнение эффективности плиометрических упражнений и традиционной силовой тренировки на развитие скоростно-силовых способностей легкоатлетов-спринтеров.

Методика и организация исследования. В исследовании приняли участие 24 студента мужского пола, специализирующихся в легкой атлетике (спринт), сборной команды Хэнаньского педагогического университета (КНР). Юношей разделили на две группы по 12 человек: контрольная группа (КГ) и экспериментальная группа (ЭГ). Группы не отличались по антропометрическим и возрастным показателям. Педагогический эксперимент заключался в сравнении эффективности двух методик тренировки: плиометрической и традиционной силовой. Тестирование уровня развития взрывной силы нижних конечностей включало следующие тесты: прыжок в длину с места (м), бег 30 м с хода (с), бег 100 м с низкого старта (с). Математическая обработка эмпирических данных проводилась с использованием методов вариационной статистики с помощью пакета программ «Microsoft Office Excel» и «IBM SPSS Statistics 27». Для оценки различий в независимых выборках применяли t-критерий Стьюдента, в связанных выборках – W-критерий Уилкоксона (критический уровень значимости 0,05).

Результаты и их обсуждение. Предварительное тестирование уровня развития скоростно-силовых способностей легкоатлетов-спринтеров показал отсутствие различий в КГ и ЭГ. В течение 8 недель спортсмены занимались по разным тренировочным программам. Юноши КГ занимались по программе традиционной силовой подготовки и выполняли упражнения с отягощениями. Юноши ЭГ выполняли комплекс разработанных плиометрических упражнений. Особенностью тренировочных программ в обеих группах было прогрессивное возрастание нагрузок. Так, программа была разделена на три этапа: 1–2-я недели – базовый этап, 3–5-я недели – развивающий этап и 6–8-я недели – поддерживающий этап. По завершении педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование уровня развития скоростно-силовых способностей легкоатлетов КГ и ЭГ. Спринтеры КГ выполняли следующие упражнения: приседания со штангой (80 % от максимального), полуприседы со штангой (80 % от максимального), выпады со штангой (40 кг), бег с высоким подниманием бедра. Спринтеры ЭГ выполняли следующие плиометрические упражнения: прыжки в полуприседе влево-вправо, выпрыгивания вверх из полуприседа, прыжки с группировкой (толчок двумя ногами, прыжки на одной ноге (30 м), многоскоки, запрыгивания на тумбу (двумя ногами).

Полученные среднегрупповые результаты тестирования уровня развития скоростно-силовых способностей легкоатлетов КГ и ЭГ до и после педагогического эксперимента представлены на рисунке 1.

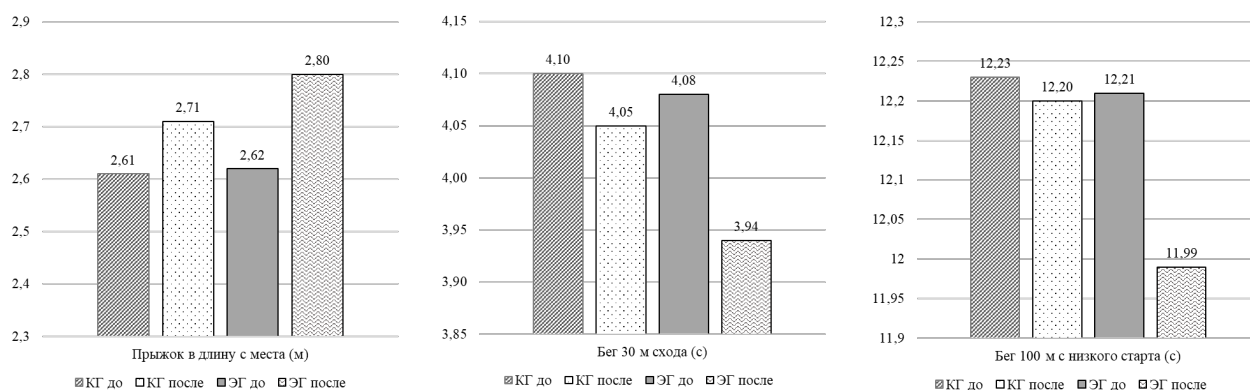


Рисунок 1 – Изменение показателей тестирования скоростно-силовых способностей легкоатлетов контрольной и экспериментальной групп

Согласно результатам статистического анализа предварительного тестирования, достоверных отличий изучаемых показателей в КГ и ЭГ не обнаружено ($p > 0,05$, рисунок 1). Следовательно, группы были однородны по уровню развития скоростно-силовых способностей. У легкоатлетов КГ после 8-ми недель традиционных тренировок отмечено статистически достоверное увеличение результатов в прыжке в длину ($p < 0,05$, по W-критерию Уилкоксона, рисунок 1). Также достоверно увеличились показатели в беге на 30 м ($p < 0,05$). Следовательно, традиционные силовые упражнения способствуют повышению абсолютной силы мышц, что необходимо для проявления взрывных усилий. Но в беге на 100 м статистически достоверных изменений не отмечено ($p > 0,05$). Вероятно, выполняемые силовые упражнения, увеличивая силовой потенциал, недостаточно эффективны в его реализации в целостном соревновательном упражнении, где требуется специфическая нервно-мышечная выносливость на второй половине дистанции.

У легкоатлетов ЭГ, применявших плиометрические упражнения, отмечено статистически достоверное увеличение результатов в прыжке в длину ($p < 0,05$, по W-критерию Уилкоксона, рисунок 1). Также достоверно увеличились показатели в беге на 30 м и в беге на 100 м ($p < 0,05$). Таким образом, плиометрические упражнения способствуют не только повышению стартовой и дистанционной скорости, но и поддержанию скорости на протяжении всей дистанции. Из данных рисунка 1 видно, что легкоатлеты ЭГ достоверно превосходят спортсменов КГ в уровне развития скоростно-силовых качеств по всем тестам ($p < 0,05$, по t-критерию Стьюдента). Более выраженный прирост в тестах в ЭГ объясняется специфичностью тренировочного воздействия. Плиометрические упражнения (прыжки с группировкой, запрыгивания на тумбу, многоскоки) по режиму работы мышц и своей биомеханической структуре (быстрый переход от уступающего к преодолевающему режиму) приближены к структуре прыжка и отталкивания в беге. Это способствует совершенствованию межмышечной координации и повышению скорости использования энергии, тогда как традиционная силовая подготовка в большей степени направлена на увеличение абсолютной силы без должного акцента на скорость ее проявления. Таким образом, включение плиометрических упражнений в учебно-тренировочный процесс легкоатле-

тов способствует более эффективному сопряженному развитию силовых и скоростных качеств, необходимых спринтеру.

Выводы. Установлено, что в ходе педагогического эксперимента в обеих группах спринтеров увеличились показатели взрывной силы нижних конечностей: отмечен статистически достоверный прирост показателей в прыжке в длину с места, в беге на 30 м с хода. В экспериментальной группе достоверно увеличились показатели в беге на 100 м с низкого старта. При этом в экспериментальной группе спринтеров зафиксированы достоверно более высокие результаты по сравнению с контролем. Включение плиометрических упражнений в учебно-тренировочный процесс легкоатлетов-спринтеров является более эффективным средством развития взрывной силы нижних конечностей по сравнению с традиционными силовыми упражнениями.

Плиометрические упражнения, основанные на использовании цикла «растяжение-сокращение», более эффективно развивают взрывной компонент силы, улучшая способность мышц к быстрой мобилизации усилия. Сочетание традиционных силовых упражнений (для развития силового потенциала) и плиометрических упражнений (для его реализации в специфическом движении) является оптимальным в подготовке спортсменов. Результаты исследования будут способствовать совершенствованию учебно-тренировочного процесса легкоатлетов-спринтеров, повышению его результативности за счет применения более эффективных средств подготовки.

1. Использование плиометрического тренинга для повышения скоростно-силовой подготовленности легкоатлетов / Е.П. Шарина [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 12. – С. 417–421.

2. Соловьев, И.К. Реализация плиометрического комплекса упражнений, направленных на развитие реактивной силы у легкоатлетов, специализирующихся в тройном прыжке / И.К. Соловьев, Т.М. Мелихова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 12. – С. 59–63.

3. Norgeot, F. Effects of vertical and horizontal plyometric training on jump performances and sprint force-velocity profile in young elite soccer players / F. Norgeot, A. Fouré // European Journal of Applied Physiology. – 2024. – Vol. 124, № 9. – P. 2591–2601.

Ма Цзэмин, Кучинская О.В.

Научный руководитель – Кучинская О.В.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ ИЗ РАВНИННЫХ И ВЫСОКОГОРНЫХ РЕГИОНОВ КИТАЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОВИНЦИИ ЦИНХАЙ

Актуальность. В современном спорте высших достижений конкуренция сместилась в плоскость высокотехнологичного мониторинга и поиска предельных физиологических резервов. Провинция Цинхай в этой системе координат выступает как глобальный специализированный высокогорный кластер для междисциплинарных исследований в спорте.

Провинция Цинхай занимает уникальное положение на северо-востоке Тибетского нагорья со средней высотой более 3000 метров. В контексте спортивной физиологии этот регион позволяет выделить две группы атлетов с принципиально разными механизмами адаптации к физической нагрузке.

К первой группе можно отнести спортсменов, у которых сердечно-сосудистая система формировалась под постоянным воздействием гипоксии с момента рождения и их адаптация носит генетически детерминированный и экономичный характер. Их главное физиологическое преимущество заключается в том, что организм выработал сложные механизмы для эффективной работы в условиях недостатка кислорода.

Ко второй группе можно отнести спортсменов, прибывших из равнинных восточных провинций. Тренировочный процесс в условиях высокогорья сопровождается сочетанным воздействием физических нагрузок и гипобарической гипоксии. Это заставляет сердечно-сосудистую систему работать в режиме предельного напряжения, инициируя каскад компенсаторных реакций – от изменения морфологии миокарда до перестройки гемодинамики и реологических свойств крови. Для них пребывание в условиях высокогорья является мощным стресс-фактором, запускающим механизмы адаптации кислород-транспортной системы к гипоксии.

Цель исследования – сравнение особенностей адаптации сердечно-сосудистой системы спортсменов из равнинных и высокогорных регионов Китая на примере провинции Цинхай.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Если детально рассматривать механизмы адаптации сердечно-сосудистой системы у спортсменов, постоянно проживающих и тренирующихся в условиях высокогорья, можно выделить множество факторов. Прежде всего, сердечно-сосудистая система спортсменов работает в энергосберегающем режиме: брадикардия, даже в условиях гипоксии сердце сохраняет спокойный ритм. Высокий ударный объем: сердце выбрасывает большой объем крови за одно сокращение, что позволяет эффективно снабжать

ткани кислородом без повышения пульса. Вазодилатация – ключевое преимущество. У приезжих атлетов сосуды в горах сужаются, что ведет к гипертензии, а у коренных жителей Цинхая повышена выработка оксида азота, который расширяет сосуды, что снижает сопротивление кровотоку и облегчает работу сердца, обеспечивая при этом глубокое насыщение мышц кислородом.

Гемоглобин обладает более высокой способностью связывать и, что важнее, легко отдавать кислород в работающие мышцы.

Высокая плотность капилляризации миокарда и скелетных мышц формируют аномально плотную микроциркуляторную сеть. Это сокращает путь кислорода от сосуда к клетке, что дает колоссальное преимущество не только в марафонских дистанциях.

Помимо марафонских дистанций, тренировки в условиях Цинхая очень важны для оптимизации интервальной работоспособности. В игровых и скоростно-силовых дисциплинах это проявляется в ускоренной утилизации метаболитов и быстром восполнении кислородного долга в паузах. Это обеспечивает атлету способность поддерживать максимальную мощность действий на протяжении всего соревновательного цикла.

Для атлетов из равнинных регионов Китая тренировочные циклы в провинции Цинхай служат естественным катализатором адаптационных резервов. В привычных условиях равнины кислородтранспортная система функционирует в штатном режиме, не испытывая потребности в мобилизации скрытых ресурсов. Перемещение в высокогорный кластер выступает мощным экзогенным стимулом, инициирующим глубокую функциональную перестройку организма. В отличие от коренных жителей, их организм проходит через фазы острого стресса и вынужденной перестройки. Влияние факторов высокогорья на сердечно-сосудистый статус и гомеостаз спортсмена выражается в ряде специфических реакций.

В первые 3–7 дней пребывания на высоте сердце равнинного атлета работает в режиме «избыточности»: частота пульса увеличивается на 15–20 % даже в состоянии покоя. Из-за потери плазмы крови (дегидратация на высоте) сердечный выброс снижается, компенсируя это частотой сокращений. Это крайне энергозатратный режим.

Гематологический сдвиг или эритропоэтический взрыв – это главная цель приезда спортсменов из равнинных регионов в Цинхай. Почки реагируют на гипоксию, стимулируя костный мозг производить новые эритроциты. Уровень гемоглобина растет, что повышает кислородную емкость крови, но одновременно делает ее более вязкой, увеличивая нагрузку на миокард.

В ответ на низкое давление кислорода сосуды легких рефлекторно сужаются повышается давление в легочной артерии. Правый желудочек сердца вынужден работать с большим сопротивлением, что при неправильной дозировке нагрузок может привести к его перенапряжению.

Порог анаэробного обмена снижается, организм начинает накапливать лактат при гораздо меньших нагрузках, чем на равнине.

Если тренировочный цикл в Цинхае (21–28 дней) прошел успешно, то при возвращении на равнину атлет получает временное преимущество: кровь пере-

носит на 10–15 % больше кислорода, сердечно-сосудистая система привыкшая работать в тяжелых условиях, на равнине функционирует с огромным запасом прочности, что позволяет показывать рекордные результаты. Успех зависит от того, сможет ли его сердечно-сосудистая система перейти от фазы стресса к фазе устойчивой адаптации без срывов.

Выводы. Подводя итог, можно утверждать, что для спортсменов, постоянно проживающих в высокогорье, тренировочный процесс – это работа на фундаменте природной аэробной выносливости. Их организм уже находится в фазе устойчивой адаптации, что проявляется в повышенной способности усваивать кислород даже в разреженной атмосфере. Также это создает уникальную базу, которая позволяет им выполнять интервальную работу максимальной мощности с минимальным временем восстановления. Таким образом, сочетание взрывной силы и глубокой аэробной базы делает сверхвысокую работоспособность их естественным физиологическим состоянием.

В то же время для атлетов, прибывающих из равнинных провинций, нахождение в условиях высокогорья выступает мощным инструментом суперкомпенсации. Через механизм «контролируемого кризиса» они расширяют свои физиологические границы. При возвращении на равнину накопленный в горах аэробный резерв и оптимизация работы сердечно-сосудистой системы обеспечивают колоссальный адаптационный резерв, позволяя показывать рекордные результаты там, где обычных ресурсов организма было бы недостаточно.

Таким образом, будь то кратковременный цикл или постоянное проживание, тренировки в Цинхае создают уникальный функциональный ресурс, позволяющий спортсмену сохранять пиковую мощность на протяжении всего соревновательного цикла и достигать результатов, недоступных в обычных условиях.

1. Абрамова, Т. Ф. Инновационные подходы к мониторингу функционального состояния атлетов в условиях среднегорья и высокогорья / Т. Ф. Абрамова, Т. М. Никитина // Вестник спортивной науки. – 2024. – № 2. – С. 18–25.

2. Гаврилов, В. В. Гематологический профиль и аэробная мощность элитных спортсменов при циклической подготовке в условиях гипоксии / В. В. Гаврилов, С. И. Резников // Физиология человека. – 2023. – Т. 49, № 4. – С. 55–64.

3. Мартынов, А. С. Сердечно-сосудистая система в условиях экстремальных тренировочных нагрузок: механизмы адаптации и резервные возможности / А. С. Мартынов // Российский журнал спортивной медицины. – 2025. – № 1. – С. 34–41.

Магнушевская А.В.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ГИПОДИНАМИИ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в современном мире наблюдается тенденция к снижению уровня физической активности студентов, связанная с увеличением времени, проводимого за учебой, компьютером и другими сидячими занятиями. Гиподинамия как малоподвижный образ жизни оказывает негативное влияние на здоровье, приводя к ухудшению физического развития, снижению функциональных возможностей организма и повышению риска развития различных заболеваний. Изучение влияния гиподинамии на физическое развитие студентов является важной задачей для разработки эффективных мер профилактики и поддержания здоровья данной возрастной группы.

Цель исследования – определение влияния гиподинамии на показатели физического развития студентов.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. Методологическую основу исследования составляет комплексный теоретический анализ профильной научной литературы, посвященной влиянию гиподинамии на организм человека в период обучения в вузе. В работе используется аналитический подход, позволяющий систематизировать данные о рисках малоподвижного образа жизни и методах его коррекции.

Результаты и их обсуждение. Гиподинамия – это патология современного общества, в процессе которой возникают сбои в работе всех основных систем организма: дыхательной, пищеварительной, кровеносной. Медицинская статистика выявила, что гиподинамия – недостаток физической активности – является четвертой по значимости причиной смерти, опережая многие известные факторы риска, такие как гипертония, курение и высокий уровень сахара [1].

Хотя гиподинамия иногда становится следствием не зависящих от человека обстоятельств, таких как инвалидность или затяжная болезнь, чаще всего она является результатом неправильного образа жизни. Среди факторов, провоцирующих этот «застой» организма, выделяют психические и нервные расстройства, избыточный вес, вредные привычки и сопутствующие заболевания внутренних органов.

В системе высшего образования эта проблема стоит особенно остро. Студенты проводят в сидячем положении большую часть дня: сначала на занятиях в аудиториях, а затем за компьютером при подготовке к сессиям. Такой «академический» образ жизни в сочетании с высокой умственной нагрузкой и отсутствием привычки к регулярным тренировкам делает студенчество наиболее уязвимым слоем населения перед лицом гиподинамии.

Малоподвижный образ жизни наносит серьезный удар по здоровью, запустив цепную реакцию негативных изменений. Все начинается с потери тонуса мышц и нарушения обмена веществ, что нередко сопровождается симптомами ВСД. Со временем «застой» в организме разрушает суставы и позвоночник, провоцируя хронические заболевания опорно-двигательного аппарата. Сердечно-сосудистая система одной из первых оказывается под ударом: возрастает риск гипертонии и ишемии. Гиподинамия также угнетает работу легких, кишечника и желез внутренней секреции, приводя к набору лишнего веса. Не менее опасны последствия для психики и мозга – человек становится вялым, быстро устает, теряет концентрацию и страдает от бессонницы. При гиподинамии происходит снижение силы сердечных сокращений, ослабление венозных и артериальных сосудов, что, в свою очередь, приводит к ухудшению кровообращения и варикозному расширению вен [1].

Результаты данного исследования показывают нам, что малоподвижный образ жизни пагубно влияет на здоровье, подрывая биологическую сопротивляемость (резистентность) организма и становясь фундаментом для развития множества тяжелых заболеваний.

К последствиям гиподинамии относятся снижение физической выносливости, расстройства нервной системы, патологии опорно-двигательного аппарата, заболевания сердца и сосудов, падение умственной работоспособности, а также гормональные сбои и дегенеративные изменения в мышцах.

Нужно отметить, что малоподвижный образ жизни крайне негативно влияет на сердце. При дефиците движения изменения происходят на уровне микроструктур органа. Это нарушает окислительные процессы и клеточное дыхание миокарда. Работа сердца становится менее эффективной: пульс учащается и становится нестабильным, а сила сокращений и объем выбрасываемой крови уменьшаются. Нарушается автоматическая регуляция сердечной деятельности, из-за чего тахикардия может возникать даже в состоянии полного покоя. При этом наблюдается рост максимального давления на фоне снижения минимального и пульсового, а время полного кругооборота крови в теле увеличивается.

Серьезные негативные процессы затрагивают и костную систему. Исследования подтверждают, что кости теряют соли кальция. Происходит гибель остеобластов и активное размножение остеокластов. Такая перестройка ведет к разрежению костного вещества и потере его естественной прочности. Дегенеративные изменения касаются и суставов: в них откладываются соли, появляется тугоподвижность и развиваются артриты [1].

Но всего этого можно избежать, если своевременно скорректировать свой распорядок дня. Несмотря на естественное желание отдохнуть сразу после окончания учебы или работы, важно помнить, что человеческий организм остро нуждается в регулярной физической нагрузке. Именно активное движение является лучшей профилактикой гиподинамии – одного из самых распространенных недугов современности. Малоподвижный образ жизни также ведет к снижению иммунитета: люди, проводящие большую часть времени в комфортном тепле, теряют естественную закалку, так как не сталкиваются

с перепадами температур и свежим воздухом. Здоровый образ жизни базируется на трех правилах: рациональном питании, постоянном движении и отказе от вредных привычек. Даже тридцать минут ежедневных упражнений и пребывание на свежем воздухе принесут неоценимую пользу. По возможности стоит приобщать себя к профессиональному спорту, посещая фитнес-центры или бассейны, однако при дефиците времени можно увеличить нагрузку за счет повседневных привычек. Например, вместо использования лифта лучше всегда ходить пешком по лестнице. Нагрузка на тело должна быть регулярной и ощутимой. Кроме того, для профилактики гиподинамии и укрепления иммунитета рекомендуется соблюдать питьевой режим, употребляя больше воды, чая и натуральных овощных или фруктовых соков. Питание должно оставаться сбалансированным и включать в себя много овощей и фруктов. Не менее важен и полноценный восстановительный сон продолжительностью не менее восьми часов. Таким образом, надежная защита организма строится на сочетании активного двигательного режима, правильного питания и здоровых привычек [2].

Достаточная двигательная активность является основополагающим условием для гармоничного развития личности. Регулярные физические упражнения способствуют правильной работе пищеварительной системы, улучшая процесс переваривания и усвоения пищи. Они активизируют функции печени и почек, а также благотворно влияют на эндокринную систему, стимулируя работу щитовидной железы, половых органов и надпочечников, что имеет решающее значение для роста и развития молодых организмов.

Физические нагрузки увеличивают частоту сердечных сокращений, усиливают работу сердечной мышцы и повышают объем выбрасываемой крови в крупные сосуды. Постоянная тренировка сердечно-сосудистой системы ведет к ее существенному улучшению. Физические упражнения повышают потребность организма в кислороде. Это, в свою очередь, приводит к значительному увеличению объема легких и улучшению подвижности грудной клетки.

Важно понимать, что наша генетика предполагает высокую потребность в физической активности. Скелетные мышцы человека от природы предназначены для интенсивной нагрузки. Грамотно построенная система физических тренировок, дополненная регулярной физкультурой и достаточным отдыхом, может значительно повысить не только физическое самочувствие, но и общее внутреннее состояние человека. Вне зависимости от возраста, постоянные занятия спортом способствуют увеличению аэробной мощности, общей выносливости и замедлению процессов старения, повышая общую стабильность организма. Таким образом, улучшение состояния здоровья и позитивные эффекты от физической активности напрямую обусловлены развитием аэробных возможностей и повышением физической работоспособности.

Более того, регулярные физические нагрузки способны замедлять развитие возрастных изменений физиологических функций, а также предотвращать дегенеративные процессы в различных органах и системах, включая отсрочку развития атеросклероза. Опорно-двигательный аппарат также не является исключением: физические упражнения благотворно влияют на все его части, ак-

тивно препятствуя развитию дегенеративных изменений, обусловленных как естественным старением, так и гиподинамией [2].

Выводы. Рассмотренная тема показывает, что в современном мире, характеризующемся преобладанием сидячих профессий и интенсивной учебной деятельностью, студенты сталкиваются с серьезными вызовами, связанными с гиподинамией. Если в эволюционном прошлом мышечная активность была залогом выживания, обеспечивая необходимые процессы адаптации и регуляции организма через гормональный отклик, то сегодня ее недостаток приводит к обратному эффекту. Сниженная мышечная активность, на фоне сохранившихся или даже возросших нервных нагрузок, ведет к замедленному расходованию гормонов стресса. Их избыток в организме студента вызывает негативные последствия: повышенное беспокойство, нарушения сна, тревожность, что, в свою очередь, увеличивает риск развития неврозов, гипертонии, язвенной болезни и других психосоматических заболеваний.

Активная мышечная работа, как показали исследования, играет критическую роль в противодействии этим процессам. Физические упражнения не только способствуют разрушению избыточных гормонов стресса, но и нормализуют работу нервной системы, улучшают настроение и возвращают душевное спокойствие. Это подтверждает, что физическая активность – это не просто элемент здорового образа жизни, а необходимый инструмент для поддержания адекватной работоспособности и профилактики заболеваний.

1. Богуш В. А. Гиподинамия как одна из проблем здорового образа жизни / В. А. Богуш, А. Э. Буйновская, – Минск : БГУ, 2018. – С. 269–278.

2. Сокол Д. Д. Малоподвижный образ жизни среди студентов / Д. Д. Сокол, И. С. Ворошилова, – Кубанский государственный технологический университет, 2022. – 6 с.

Майборода-Олисевиц П.С., Дранюк О.И.

Научный руководитель – Дранюк О.И. канд. пед. наук, доцент

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта,
Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО РАЗВИТИЮ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ВУЗА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Будущие специалисты в сфере физической культуры и спорта должны уметь анализировать и оценивать информацию, принимать обоснованные решения и адаптироваться к новым условиям. Критическое мышление в данном контексте выступает не просто как инструмент анализа, а как базовая профессиональная компетенция, позволяющая отделять науч-

но обоснованные методики от псевдонаучных подходов. Вместе с тем, анализ образовательной практики свидетельствует о наличии противоречия между требованиями к уровню сформированности критического мышления у выпускников и недостаточной разработанностью методик его целенаправленного развития в процессе изучения педагогических дисциплин. Исследователи отмечают, что студенты, не обладающие навыками критического мышления, не могут в достаточной степени ориентироваться в потоке информации, они не подвергают сомнению истину и не способны углубляться в тонкости изучаемых предметов [1].

Цель исследования – теоретически разработать и экспериментально обосновать педагогические условия развития критического мышления у студентов вуза физической культуры. В данной статье представлены результаты одного из этапов исследования, задачей которого явилось разработка содержания экспериментальной работы по развитию критического мышления у студентов вуза физической культуры в процессе изучения ими дисциплины «Педагогика» и проведение педагогического эксперимента на базе кафедры педагогики НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург.

Методика и организация исследования. Разработке содержания экспериментальной работы предшествовал теоретический анализ и обобщение литературных источников по проблеме исследования, а также анализ нормативных документов, регламентирующих процесс обучения студентов направления подготовки 49.03.04 – Спорт дисциплине «Педагогика», что позволило определить сущность и структуру критического мышления, значение и пути развития критического мышления у будущих специалистов по физической культуре и спорту. Результаты констатирующего исследования, проведенного с помощью тестирования уровня развития критического мышления студентов 1 курса Университета им. П.Ф. Лесгафта ($n = 50$), а также педагогических наблюдений на учебных занятиях по педагогическим дисциплинам ($n = 15$) и бесед с преподавателями вуза, позволили сделать заключение об уровне развития критического мышления у студентов 1 курса -«ниже среднего» [2]. По результатам теоретического и констатирующего этапа исследования были разработаны педагогические условия развития критического мышления у студентов вуза физической культуры, а также содержание формирующего эксперимента, в процессе проведения которого проверялась эффективность выявленных педагогических условий.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ научной литературы по проблеме исследования свидетельствует о том, что определений понятия критическое мышление много. В нашем исследовании мы руководствуемся следующим определением «критическое мышление – это способность анализировать информацию с позиций логики, умение выносить обоснованные суждения, решения и применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам» [3, С.51].

Результаты теоретического исследования проблемы и констатирующего исследования (беседы с преподавателями кафедры педагогики) позволили определить педагогические условия развития критического мышления:

1. Реализация этапности в процессе развития критического мышления студентов на учебных занятиях («вызов» – «осмысление содержания» – «рефлексия»).

2. Целесообразное применение взаимосвязанных методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих решение задач каждого этапа.

Эти условия проверялись в экспериментальной работе, которая проводилась в рамках учебных занятий по дисциплине «Педагогика» со студентами 1 курса направления подготовки 49.03.04 «Спорт».

Представим содержание экспериментальной работы, имеющей следующие особенности: 1) этапность в процессе развития критического мышления студентов на учебных занятиях («вызов» – «осмысление содержания» – «рефлексия»), наполнение этапов осуществлялось с учетом содержания дисциплины «Педагогика» и необходимости формирования у студентов компетенций, отраженных в учебной программе по дисциплине; 2) целесообразное применение взаимосвязанных методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих решение задач каждого этапа.

На первом и последнем восьмом занятии семинарского типа по дисциплине «Педагогика» мы провели диагностику уровня развития критического мышления в контрольной и экспериментальной группах с помощью тестирования. Для оценки исходного и промежуточного (по результатам экспериментальной работы) уровня развития критического мышления также привлекались эксперты (преподаватели кафедры), которые оценивали по 5-ти балльной шкале степень сформированности у студентов умений анализировать заданный текст или «кейс» (описание ситуации, проблемы или задачи, которую нужно решить), а также умений обоснованно определить пути решения поставленной задачи.

Приведем примеры некоторых учебных занятий по дисциплине «Педагогика», проведенных в рамках экспериментальной работы.

Занятие семинарского типа 2. Тема: «Развитие личности».

Задачи занятия: Сформировать понятие об основных факторах развития личности, роли воспитания и обучения (самовоспитания, самообразования и саморазвития) в формировании личности. Развивать критическое мышление в процессе работы с текстами (анализ текстов). Воспитывать познавательную самостоятельность, ответственность.

Реализуемые педагогические средства (методы, приемы, средства и формы организации обучения) на учебном занятии:

Стадия вызов: Преподаватель предлагает студентам заполнить таблицу «верные и неверные утверждения» и зачитывает 4–5 противоречивых утверждений о факторах развития личности. Студенты в 1 колонке «до» ставят «+» или «–», полагаясь на полученное ранее знание, интуицию и жизненный опыт. Далее студенты рисуют кластер с центральным понятием «Факторы развития личности» и выдвигают гипотезы, какие лучи отойдут от центра, что войдет в эти группы.

Стадия осмысления: 1. Студентам было предложено познакомиться с текстами о влиянии разных факторов на развитие личности и проанализировать их, определить несостоятельность или справедливость той или иной концеп-

ции развития личности. 2. Было предложено проанализировать следующее высказывание «Индивидом рождаются. Личностью становятся. Индивидуальность отстаивают» и написать небольшое сочинение-эссе «Я как индивид, личность, индивидуальность».

Стадия рефлексии: Студенты возвращаются к таблице, которую заполняли в 1 части урока и анализируют ее вместе с преподавателем. Проводится анализ выполненной студентами работы в основной части занятия. Студенты составляют таблицу «что знал» и «что нового узнал по теме». Проводят рефлексию своей деятельности на учебном занятии.

Занятие семинарского типа 7. Тема: «Воспитание в образовательном процессе».

Задачи занятия: Сформировать понятие о сущности воспитательного процесса и его особенностях, содержании воспитания и основных его направлениях, требованиях принципов воспитания. Развивать критическое мышление в процессе работы с кейсами (анализ ситуаций). Воспитывать познавательную самостоятельность, ответственность.

Реализуемые педагогические средства (методы, приемы, средства и формы организации обучения):

Стадия вызова: Преподаватель предлагает студентам записать в тетради некоторые понятия темы и их раскрыть. Затем проводится анализ выполненной студентами работы. Преподаватель демонстрирует на экране 4–5 утверждений о воспитании, среди которых есть как научно обоснованные, так и ложные. Студентам в парах предлагается определить, какие утверждения ошибочны, и кратко аргументировать почему. Примеры утверждений: «Воспитание – это то же самое, что обучение: главное – передать знания» (ложь). «Результат воспитания зависит не только от педагога, но и от активности самого воспитанника» (истина).

Стадия осмысления: Студентам было предложено познакомиться с кейсами, их проанализировать, обосновать свой вариант ответа. Задание выполнялось в парах. Пример «кейса»: Подкупный матч. «Сделка или репутация?» Вид спорта: футбол Возраст: 18–19 лет Этап подготовки: спортивное совершенствование. Перед решающим матчем к нападающему Артему подходит представитель соперников и предлагает «договориться»: команда Артема уже не претендует на первое место, а соперникам победа критически важна. Ему обещают денежное вознаграждение, если он «не будет слишком стараться» и допустит пару ошибок. Артем понимает, что никто может и не узнать о сделке, а деньги ему очень нужны для оплаты проживания. Но он также осознает: это подорвет доверие команды и его собственную спортивную репутацию. Нравственная дилемма: поддаться искушению материальной выгоды или сохранить честь спортсмена.

Стадия осмысления: Студенты вместе с преподавателем обсуждают выполненные работы. Студенты составляют таблицу «что знал» и «что нового узнал по теме». Проводят рефлексию своей деятельности на учебном занятии.

Выводы. Результаты теоретического и констатирующего этапа исследования позволили разработать педагогические условия развития критического

мышления у студентов и проверить их эффективность в экспериментальной работе, проводимой в рамках обучения студентов 1 курса дисциплине «Педагогика». Особенностью экспериментальной работы является этапность в процессе развития критического мышления («вызов» – «осмысление содержания» – «рефлексия»), целесообразное применение взаимосвязанных методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих решение задач каждого этапа. На данном этапе исследования проводится статистическая обработка результатов экспериментальной работы, которые будут представлены в наших последующих научных статьях.

1. Формирование критического мышления студентов педагогического вуза / Е. В. Гна- тышина, Н. С. Касаткина, Е. Ю. Немудрая, Н. С. Шкитина // Вестник Южно-Уральского го- сударственного гуманитарно-педагогического университета. – № 2. – 2021. – С. 21–50.

2. Майборода-Олисевич, П.С. Проблема развития критического мышления у студен- тов университета физической культуры / П.С. Майборода-Олисевич, О.И. Дранюк // Науч- ный потенциал молодежи – будущему Беларуси: материалы XIX международной молодеж- ной научно–практической конференции, УО “Полесский государственный университет”, г. Пинск, 17 апреля 2025 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.]; ред- кол.: В. И. Дунай [и др.]. – Пинск: ПолесГУ, 2025 – С. 385-387.

3. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь: для студентов высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – 2-е изд., стер. – Москва: Academia, 2005. – 173 с.

Маркина И.Р.

Научный руководитель – Панова И.П., канд. пед. наук, доцент
Липецкий государственный педагогический университет
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского
Липецк, Россия

МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ПИЛАТЕСА

Актуальность. Время обучения в вузе является периодом активного со- вершенствования личности студента, когда происходит подготовка к самосто- ятельной жизни и закладка основ планирования профессиональной деятель- ности. Помимо этого все возрастающая учебная нагрузка и большой поток информации неизбежно приводит к перенапряжению физиологических систем обучающихся. Вследствие этого происходит снижение адаптационных воз- можностей организма студентов и уровня стрессоустойчивости [3].

Во избежание воздействия негативных факторов окружающей среды, специалистами рекомендуется использовать физкультурно-оздоровитель- ные системы, способствующие формированию в единое целое физические,

энергетические и психические ресурсы организма человека. В частности, наблюдается положительный эффект от занятий по системе Пилатеса, заключающийся в улучшении психоэмоционального состояния студенток [4, 5] и повышении физического здоровья девушек [2]. Авторы подчеркивают, что Пилатес является эффективной методикой, позволяющей каждому студенту выбрать упражнения, соответствующие его состоянию здоровья, индивидуальным предпочтениям и психологическим особенностям [1]

Цель исследования – изучить эффективность методики физического воспитания на основе Пилатеса для повышения адаптационных возможностей организма студенток младших курсов.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе вуза среди студенток I-II курса ($n = 51$). В рамках занятий «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в ЭГ апробировалась экспериментальная методика физического воспитания студенток на основе Пилатеса.

В ходе выполнения упражнений (hundred/сотня; roll-down/раскручивание вниз; roll-up/скручивание вверх; single leg circle/круги ногой; rolling like a ball/перекаты на спине; spine stretch forward/растягивание спины вперед и т.д.) главный акцент делается на взаимодействии разума и тела – концентрация на ритме дыхания + четкое осознание того, как именно каждое упражнение воздействует на ту или иную группу мышц.

Дважды за период эксперимента проводились антропометрические и функциональные измерения, и затем высчитывался адаптационный потенциал системы кровообращения (АП) и индекс Робинсона (ИР), косвенно отражающий потребность миокарда в кислороде:

$$\text{АП} = 0,011 \times (\text{ЧСС}) + 0,14 \times (\text{АДсист.}) + 0,008 \times (\text{АДдиаст.}) + 0,14 \times (\text{В}) \\ + 0,009 \times (\text{МТ}) - 0,009 \times (\text{Р}) - 0,27,$$

В – возраст в годах, МТ – масса тела в кг, Р – рост в см;

$$\text{ИР} = \frac{\text{ЧСС} \times \text{АДсист}}{100}$$

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного исследования все параметры сердечнососудистой системы студенток (ЧСС, АД) значительно улучшились. В итоге у девушек экспериментальной группы динамика адаптационного потенциала носит достоверный характер (при $p < 0,05$), и среднегрупповой показатель приближается к уровню «удовлетворительная адаптация», характеризующий достаточные функциональные возможности системы кровообращения (рис. 1).

В группе контроля наблюдается «обратная» картина в динамике показателя адаптационного потенциала системы кровообращения. Среднегрупповой показатель АП студенток ухудшился на 0,11 балла, приближаясь к уровню «неудовлетворительная адаптация», которая характеризуется снижением функциональных возможностей ССС с недостаточной приспособляемой реакцией к физическим нагрузкам.

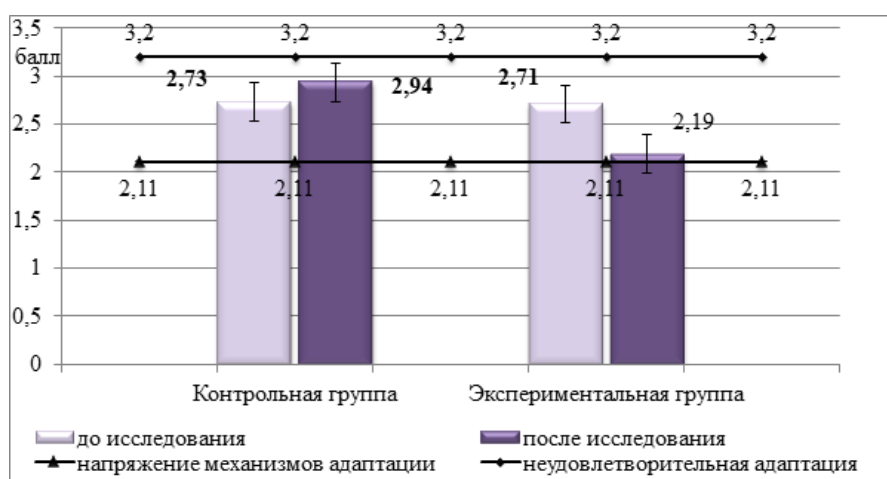


Рисунок 1 – Динамика показателей АП студенток

Динамика показателя ИР в среднегрупповом значении носит достоверный прирост у студенток ЭГ, и среднегрупповой показатель приблизился к среднему уровню функционального состояния (рис. 2).

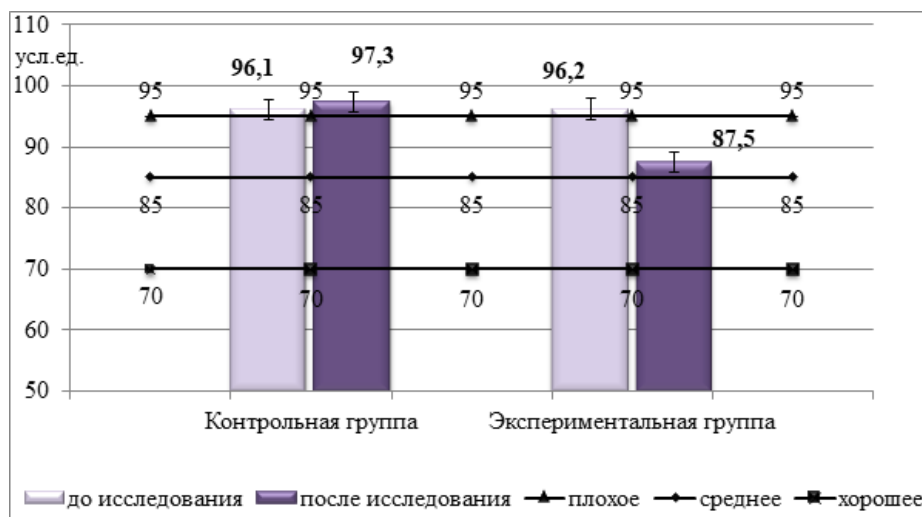


Рисунок 2 – Динамика показателей ИР студенток

В группе контроля наблюдается отрицательная динамика ухудшения индекса на 1,2 усл. ед.

Выводы. Материалы исследования показали эффективность и целесообразность внедрения экспериментальной методики с использованием элементов Пилатеса. В результате произошло достоверное улучшение показателей адаптационного потенциала на 0,52 балла (на 19,2 %) и индекса Робинсона 8,7 усл. ед. (на 9,0 %)

Таким образом, экспериментальная методика может быть рекомендована к использованию на занятиях по дисциплине «Элективные курсы по ФК и С» со студентками младших курсов.

1. Герасименко, Е. А Применение системы упражнений пилатес для улучшения физического и психологического здоровья студентов вузов / Е. А. Герасименко // Академическая публицистика. – 2025. – № 1-1. – С. 326–331.

2. Лыженкова, Р. С. Внедрение системы пилатес в учебные занятия с девушками / Р. С. Лыженкова, Н. В. Яковлева // 2020. – № 10-2. – С. 130-133.
3. Панова, И. П. Исследование динамики физического здоровья и работоспособности студентов старших курсов в процессе обучения в вузе / И. П. Панова, С. Ф. Панов // Педагогический журнал Башкортостана. – 2022. – № (97). – С. 114–124.
4. Панова, И. П. Влияние системы Пилатеса на степень тревожности у волейболисток студенческой команды / И. П. Панова, К. С. Бельская, К. С. Панов // Научно-методическое обеспечение физического воспитания и спортивной подготовки студентов: материалы II международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию кафедры физического воспитания и спорта БГУ. – Минск, 2023. – С. 326–329.
5. Трунилова, Н. В. Влияние занятий по системе пилатеса на психоэмоциональное состояние студенток / Н.В. Трунилова // Инновационная наука. – 2023. – № 6-1. – С. 251–253.

Машок А.А., Никитина М.Г.

Научный руководитель – Никитина М.Г.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЫХАНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Актуальность. Изучение методов восстановления может помочь в разработке программ профилактики повторных травм, что особенно важно для специалистов, работающих с различными категориями населения.

Цель исследования – рассмотреть физиологические механизмы дыхания как стержневой системы организма, его определяющее влияние на формирование осанки и методы дыхательной реабилитации, а также подчеркнуть важность профилактики повторных травм через восстановление дыхательной функции и постурального баланса.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В современной физиологии дыхательная система перестала рассматриваться исключительно как аппарат газообмена. Исследования последних десятилетий показывают, что характер дыхания определяет биомеханику всего тела, формирует осанку, влияет на мышечный тонус и вегетативную регуляцию.

Под осанкой понимается – привычное положение тела человека в покое и при движении; она формируется с самого раннего периода детства в процессе роста, развития и воспитания. Правильная осанка делает фигуру человека красивой и способствует нормальному функционированию двигательного аппарата и в целом всего организма человека. Таким образом, необходимость выработки хорошей осанки вызывается не только эстетическими требованиями, но и медицинскими [1].

В физиологическом понимании диафрагма выполняет ключевую роль, не сводимую только к вентиляции легких. Как отмечается в фундаментальном учебнике «Физиология человека» под редакцией В.М. Покровского и Г.Ф. Коротко [2], важнейшей мышцей вдоха является диафрагма – куполообразная поперечно-полосатая мышца, разделяющая грудную и брюшную полости, обеспечивающей основной объем легочной вентиляции в покое. Однако ее значение шире – она является структурной и функциональной основой правильной осанки.

При сокращении диафрагмы происходит ее уплощение и смещение вниз на несколько сантиметров в сторону брюшной полости, что приводит к двум эффектам: увеличению вертикального размера грудной клетки, обеспечивающему вдох, и повышению внутрибрюшного давления. Внутрибрюшное давление, в свою очередь, создает гидравлическую опору для позвоночника спереди, что позволяет разгрузиться межпозвоночным дискам и формируя естественный мышечный корсет. Механизм стабилизации позвоночника через внутрибрюшное давление подробно описан в классическом труде Н.А. Бернштейна «Физиология движений и активность» [3], где подчеркивается, что любое целенаправленное движение и любое положение тела начинаются с создания устойчивой опоры проксимальными отделами тела. Дыхательная диафрагма является ключевым элементом этой опоры, а значит, и фундаментом здоровой осанки.

Физиология дыхания непременно связана с деятельностью постуральных мышц, определяющих осанку. Одной из самых главных постуральных мышц является диафрагма – она тесно связана с фасциями и мышцами, формирующими осанку. Через пояснично-реберные связки и фасциальные соединения она влияет на тонус мышц спины, в частности на квадратную мышцу поясницы и подвздошно-поясничную мышцу. При нарушении работы диафрагмы возникает асимметрия тонуса этих мышц, что может приводить к перекосу таза и функциональному укорочению ноги. Влияние дыхания на мышечный тонус осуществляется рефлекторно: фаза вдоха сопровождается повышением активности симпатической нервной системы и некоторым увеличением тонуса скелетных мышц, включая разгибатели спины, а фаза выдоха активирует парасимпатический отдел, способствуя расслаблению.

При нарушениях дыхательного паттерна, таких как поверхностное грудное дыхание или хроническая гипервентиляция, происходит искажение этой регуляции. Длительные нарушения механики дыхания приводят к формированию мышечных дисбалансов, асимметрии тонуса и, как следствие, к хроническим нарушениям осанки и болевым синдромам. Как отмечается в руководстве «Спортивная медицина» под редакцией А.В. Смоленского [4], существует прямая связь между дыхательной дисфункцией и постуральными нарушениями, что необходимо учитывать при анализе функционального состояния опорно-двигательного аппарата.

В физиологическом понимании осанка – это динамический стереотип, сформированный и закрепленный центральной нервной системой как единая программа управления телом. Ключевым элементом, постоянно корректирующим эту программу, является дыхание. Оно задает ритм и тонус всей по-

постуральной мускулатуре, делая стабильность корпуса и правильную осанку не просто желательным, а необходимым условием для реализации любого двигательного акта без риска травмы.

Если дыхательный стержень функционирует неправильно, диафрагма смещается, изменяется кривизна позвоночника: усиливается грудной кифоз или поясничный лордоз, появляется асимметрия плеч, формируется сутулость. Как указывает Н.А. Бернштейн [3], любое движение строится на основе устойчивой опоры, и, если эта опора нарушена, страдает вся биомеханическая цепь. Компенсаторное перенапряжение одних мышечных групп и слабость других создают порочный круг, который может быть разорван только через восстановление физиологического дыхания.

Изучение методов восстановления может помочь в разработке программ профилактики нарушений осанки. Включение дыхательных упражнений в программы коррекции имеет четкое физиологическое обоснование именно с точки зрения восстановления постурального баланса.

Согласно данным, представленным в учебнике «Физиология человека» [2], диафрагмальное дыхание улучшает венозный отток и активирует лимфоток, но главное – правильное дыхание восстанавливает физиологическое положение позвоночника и тонус постуральных мышц. Произвольное управление дыханием позволяет влиять на вегетативный тонус: удлинение выдоха способствует снижению симпатической активности и мышечному расслаблению, что необходимо для снятия патологических мышечных зажимов, формирующих неправильную осанку.

Материалы руководства «Спортивная медицина» [4] подтверждают, что дыхательные техники являются эффективным средством профилактики и коррекции постуральных нарушений. Это позволяет рассматривать дыхательные упражнения как важный компонент программ, направленных на восстановление и поддержание правильной осанки.

Выводы. Таким образом, дыхание является физиологическим стержнем, интегрирующим висцеральные и соматические функции организма. Диафрагма формирует внутрибрюшное давление – гидравлическую опору для позвоночника, определяющую положение грудной клетки и таза. Нарушение дыхательного паттерна ведет к мышечным дисбалансам и закреплению патологической осанки. Восстановление диафрагмального дыхания выступает необходимым условием нормализации постурального баланса и профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата.

1. В. К. Леутко Профилактика и коррекция нарушений осанки Могилев: МГУ имени А.А.Кулешова, 2019. – 56 с URL: <https://libr.msu.by/bitstream/123456789/18150/1/469t.pdf>.

2. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – Москва: Медицина, 2003. URL: <https://djvu.online/file/DDfR0gVe7YDRm>.

3. Бернштейн, Н.А. Физиология движений и активность / Н. А. Бернштейн. – Москва URL: <https://djvu.online/file/XUjl8wcEOfwf>.

4. Спортивная медицина / под ред. А.В. Смоленского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

Митуль С.Ю.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродно, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПИТЬЕВОГО РЕЖИМА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Актуальность. В условиях современной урбанизированной среды и повсеместной цифровизации образа жизни проблема поддержания адекватного водного баланса приобретает особую значимость. Вода выступает универсальной биологической средой, в которой протекают практически все биохимические реакции, включая процессы энергетического обмена, терморегуляции и транспорта веществ [1].

Научные данные свидетельствуют о том, что даже умеренная дегидратация, составляющая 1–2 % массы тела, приводит к снижению аэробной производительности, ухудшению когнитивных функций и увеличению уровня субъективного утомления. Данный факт особенно актуален для лиц, занимающихся физической культурой [2].

Проблема усугубляется тем, что чувство жажды не является надежным индикатором потребности организма в воде, так как оно возникает уже на стадии развивающегося дефицита жидкости. Это обуславливает необходимость использования внешних инструментов контроля.

Цель исследования – теоретическое обоснование влияния цифрового мониторинга питьевого режима на показатели физической работоспособности. В рамках работы анализируются физиологические, биохимические и поведенческие аспекты данной проблемы.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Снижение уровня гидратации организма сопровождается комплексом системных изменений, затрагивающих прежде всего кровообращение. Уменьшение объема плазмы приводит к относительному увеличению концентрации форменных элементов крови, что проявляется ростом гематокрита и повышением вязкости крови. Эти изменения ухудшают реологические свойства крови, затрудняют ее движение по капиллярам и снижают эффективность микроциркуляции. В результате ухудшается доставка кислорода и питательных веществ к тканям, особенно к активно работающим мышцам [2].

В ответ на данные изменения активируются компенсаторные механизмы. Увеличивается частота сердечных сокращений, возрастает сердечный выброс, а также может повышаться артериальное давление. Эти реакции направлены на поддержание адекватного кровоснабжения органов и тканей. Однако при длительном сохранении дегидратации такая компенсация становится энергетически затратной и приводит к ускоренному истощению резервов сердечно-сосудистой системы, снижая ее адаптационные возможности [3,4].

Отдельного внимания заслуживает влияние дегидратации на процессы терморегуляции. В условиях дефицита жидкости уменьшается интенсивность потоотделения – одного из ключевых механизмов теплоотдачи. Это приводит к накоплению тепла в организме и повышению температуры тела. Развивающаяся гипертермия оказывает угнетающее воздействие на ферментативные системы, снижая их активность и нарушая оптимальные условия протекания биохимических реакций, в том числе синтеза АТФ [3].

Вода играет фундаментальную роль в метаболизме, являясь не только универсальным растворителем, но и непосредственным участником множества химических реакций, включая реакции гидролиза. При недостатке жидкости снижается скорость ферментативных процессов, лежащих в основе расщепления белков, жиров и углеводов. Это замедляет такие ключевые метаболические пути, как гликолиз и окислительное фосфорилирование, что в конечном итоге приводит к снижению энергетического обеспечения клеток.

Дополнительно нарушается электролитный баланс, включая концентрации натрия, калия и хлора. Эти изменения оказывают негативное влияние на процессы генерации и проведения нервных импульсов. Вследствие этого ухудшается нервно-мышечная передача, что проявляется снижением силы мышечных сокращений, замедлением реакции и ухудшением координации движений.

Роль мобильных приложений в контроле гидратации [2].

Современные цифровые технологии открывают новые возможности для профилактики дегидратации. Мобильные приложения позволяют в режиме реального времени отслеживать уровень потребления жидкости, формируя персонализированные рекомендации. В расчет принимаются такие параметры, как масса тела, уровень физической активности, температура окружающей среды и индивидуальные особенности пользователя.

Одним из эффективных инструментов являются *push*-уведомления, которые способствуют формированию регулярных привычек потребления воды. В отличие от традиционных методов самоконтроля, цифровые решения обеспечивают более высокий уровень вовлеченности и дисциплины пользователя.

Важную роль играет также визуализация данных. Представление информации в виде графиков, диаграмм и статистических отчетов позволяет пользователю объективно оценивать динамику своего поведения и своевременно вносить коррективы. Это усиливает мотивацию и способствует устойчивому формированию здоровых привычек.

Поддержание оптимального водного баланса является ключевым фактором высокой физической работоспособности. Адекватная гидратация способствует улучшению выносливости, увеличению продолжительности выполнения нагрузок и замедлению наступления утомления [3].

При достаточном уровне жидкости в организме обеспечивается эффективный транспорт кислорода, оптимизируется работа митохондрий и ускоряется ресинтез энергетических субстратов. Это позволяет поддерживать высокий уровень мышечной активности на протяжении более длительного времени.

Не менее важным является влияние гидратации на восстановительные процессы. Достаточное потребление воды ускоряет выведение продуктов ме-

таболизма, в частности лактата, способствует нормализации кислотно-щелочного равновесия и снижает выраженность постнагрузочной мышечной боли. Это ускоряет восстановление и повышает готовность организма к последующим физическим нагрузкам [4].

Анализ представленных данных позволяет сделать вывод о высокой эффективности использования мобильных приложений в качестве инструмента профилактики дегидратации. Их применение особенно актуально для людей, ведущих активный образ жизни, включая спортсменов и лиц, регулярно подвергающихся физическим нагрузкам. Интеграция цифровых решений в повседневную практику способствует формированию устойчивых привычек и поддержанию оптимального уровня гидратации, что, в свою очередь, положительно влияет на общее состояние здоровья и физическую работоспособность.

Выводы. Таким образом, цифровой контроль питьевого режима является важным фактором повышения физической работоспособности. Интеграция мобильных технологий в систему физического воспитания позволяет повысить эффективность тренировочного процесса и улучшить общее состояние здоровья.

1. Агаджанян, Н. А. Основы физиологии человека. – 2017. – С. 176–307.
2. Солодков, А. С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник для высших учебных заведений физической культуры. 8-е издание. – ЛитРес, 2018. – С. 188-348.
3. Гунченко, А. А. Влияние гидратации и дегидратации на спортивную выносливость организма человека / А. А. Гунченко // Молодой ученый. – 2024. – № 548. – С. 112–115.
4. Ким, В. Н. Влияние обезвоживания на развитие дисфункции эндотелия у юных спортсменов – 2020. – № 5. – С. 419–425.

Михалец Ф.М., Савицкий А.В.

Научный руководитель – Жуков С.Е., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

РАЗВИТИЕ НОВОГО В ПАРУСНОМ СПОРТЕ СМЕШАННОГО ЭКИПАЖА В КЛАССЕ ЯХТ 470

Актуальность. Достижение гендерного равенства в олимпийских программах – ключевая цель МОК, предусматривающая равное число мужчин и женщин-спортсменов (50/50), внедрение смешанных дисциплин и равные возможности участия [1].

Решение гендерного равенства в парусном спорте на Олимпийских играх достигнуто через установление полного паритета: равное количество медалей (по 5 комплектов), участников (по 165 мужчин и женщин) и внедрение сме-

шанных (микст) классов. Это обеспечивает равный доступ и конкуренцию для спортсменов обоих полов, начиная с Игр-2024. Поэтому актуальным является изучение процесса развития смешанных (микст) классов в парусном спорте [2].

Цель исследования – выявить особенности развития нового в парусном спорте смешанного экипажа в классе яхт 470.

Методика и организация исследования. Анализ литературных источников по теме исследования. Ретроспективный анализ протоколов крупнейших в мире соревнований по парусному спорту. Методы статистической обработки цифровой информации.

Результаты и их обсуждение. Формат смешанного экипажа (мужчина и женщина) был включен в программу Олимпийских игр в качестве обязательного требования в 2016 году на Играх в Рио-де-Жанейро. Впервые данный формат был реализован в классе Насра 17 [3].

В классе яхт 470 переход к смешанному формату произошел позднее – он был официально введен в программу Игр 2024 года в Париже. Таким образом, традиционно мужская и женская дисциплины данного класса были объединены в одну смешанную олимпийскую категорию [4].

Предстоящие Игры 2028 года в Лос-Анджелес станут Олимпийскими играми, которые пройдут уже с двумя этапами для смешанных экипажей, что подтверждает устойчивость выбранного направления развития олимпийского парусного спорта.

Основной причиной введения смешанных экипажей стала политика гендерного равенства, продвигаемая Международным олимпийским комитетом. Организация стремится обеспечить равное представительство мужчин и женщин в олимпийской программе и увеличить число смешанных дисциплин. Парусный спорт оказался подходящим для такого изменения, поскольку успех в нем зависит не только от физической силы, но и от техники управления лодкой, тактического мышления и командной работы. Поэтому объединение спортсменов разных полов в одном экипаже считается возможным без значительного снижения спортивной справедливости.

Дополнительным фактором стало ограничение общего числа спортсменов на Олимпийских играх. Для сохранения баланса между различными видами спорта и дисциплинами количество участников в парусном спорте было уменьшено, что потребовало оптимизации программы соревнований. Объединение мужских и женских классов позволило сократить число медальных дисциплин, сохранив при этом сам класс 470 в олимпийской программе.

Анализ статистики показывает, что до реформы дисциплина существовала в двух отдельных категориях. На Летних Олимпийских играх 2008 в мужском классе участвовало 58 спортсменов из 29 стран, а в женском – 38 спортсменов из 19 стран. Всего в дисциплине выступало 96 спортсменов. Таким образом, мужчины составляли около 60,4 % всех участников, а женщины – 39,6 %.

На Летних Олимпийских играх 2012 количество участников немного изменилось: 54 мужчины из 27 стран и 40 женщин из 20 стран. Доля мужчин в этом случае составляла примерно 57,4 %, а женщин – 42,6 %.

На Летних Олимпийских играх 2016 показатели составили: 52 спортсмена из 26 стран в мужском флоте и 40 спортсменок из 20 стран в женском. В процентном соотношении мужчины составляли примерно 56,5 %, а женщины – 43,5 %.

К Летним Олимпийским играм 2020 произошло заметное сокращение числа участников: 38 мужчин из 19 стран и 42 женщины из 21 страны. В этот раз доля женщин впервые стала больше: мужчины составляли около 47,5 %, а женщины – 52,5 %.

В сумме до 2024 года в дисциплине обычно участвовало от 80 до почти 96 спортсменов представляющих примерно 40–48 экипажей.

На Летних Олимпийских играх 2024, после объединения мужской и женской категории в одну смешанную дисциплину в соревновании приняли участие 38 спортсменов, представляющих 19 стран, что соответствует 19 экипажам. По сравнению с предыдущими Олимпийскими играми общее количество участников сократилось с 80 до 38 человек, то есть на 42 спортсмена. В процентном выражении это составляет примерно 52,5 % сокращения [5].

Выводы. Введение смешанных экипажей в олимпийскую программу парусного спорта, начиная с игр 2024 года в Париже, стало важным шагом в реализации политики гендерного равенства.

Главным преимуществом смешанных экипажей является возможность объединять сильнейших мужчин и женщин, оптимально распределяя роли с учетом физической силы, техники управления яхтой и тактического мышления. Разнообразие физического потенциала и опыта в таких экипажах может повысить конкурентоспособность команды, способствовать более рациональному распределению задач и усилить стратегическое мышление.

Изменения гендерного регламента в классе 470 способствовали модернизации олимпийского парусного спорта, подчеркнули важность и продемонстрировали, что эффективность экипажа зависит не только от физических навыков, но и от умения адаптироваться к новым социальным и психологическим условиям совместной деятельности.

1. Henderson, N. Effective Communication on Board / N. Henderson // Outremer [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://catamaran-outremer.com/en/effective-communication-on-board> (Дата обращения: 02.03.2026).

2. Doubek, J. 3 Essential Tips for Improving Skipper (Crew Communication) / J. Doubek // SailDesign [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://saildesign.com/3-essential-tips-for-improving-skipper-crew-communication/> (Дата обращения: 02.03.2026).

3. Olympic Sailing // Australian Sailing team [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.australiansailingteam.com.au/history/olympic-sailing> (Дата обращения: 02.03.2026).

4. US Sailing Team's Olympic Development Program Launches Mixed 470 Program, Opens Application // US Sailing [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.ussailing.org/news/odp-mixed-470-program-applications-open> (Дата обращения: 02.03.2026).

5. Результаты Олимпийских игр. Париж 2024 – Парусный спорт – Класс 470 // OLYMPTEKA [Электронный ресурс] Режим доступа: https://olympdeka.ru/olymp/result/by_game/6797.html (Дата обращения: 12.03.2026).

Наливайко Е.А.

Научный руководитель – Ларюшина С.Г.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Брест, Беларусь

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Актуальность. Нововведения охватили все сферы нашей профессиональной среды и повседневности: информатика в образовании, цифровые технологии, физическую культуру. Физическая культура и инновационные технологии – это технология выполнения работ, которые направлены на поддержание здоровья и минимизации угроз здоровью при физической активности.

Актуальность инновационных технологий: Данная тема актуальна тем, что человек, мир и окружающая среда находятся в постоянном движении. Эта сфера спортивных и оздоровительных технологий быстро развивается в 21 веке. Также новшества в спорте благоприятно влияют на наше здоровье, облегчают занятия физической культурой.

Цель исследования – рассмотреть и провести анализ структуру инновационных процессов в области физического развития

Методика и организация исследования. Это комплексный подход, который объединяет педагогические методы с инструментами компьютерного анализа. Методику разделяют на 3 вида: теоритические методы, практические (диагностические) методы и аналогия.

Результаты и их обсуждение. В начале марта я, студентка 1 курса, факультета педагогики и психологии, БрГУ имени А.С. Пушкина провела опрос между 46 студентами нашей специальности: Начальное образование. Тема опроса: “Отношение к оздоровительной физкультуре, предпочтение в области спорта и использование инновационных технологий”.

В данной таблице приведены вопросы, которые были использованы, количество студентов, принявших участие в опросе и результаты.

Таблица 1 – Вопрос 1: “Какое Ваше отношение к оздоровительной физической культуре?”

Ответы, которые были получены: “Какое Ваше отношение к оздоровительной физической культуре”	Количество студентов (всего 46 человек)
“Положительное, занимаюсь 2–3 раза в неделю”	25 человек
“Нейтральное”	16 человек
“Заниматься спортом противопоказано”	5 человек

Таблица 2 – Вопрос 2: “Инновационные технологии, которые используются при занятиях спортом”

Ответы, которые были получены: “Инновационные технологии, которые используются при занятиях спортом”	Количество студентов (всего 46 человек)
“Фитнес-браслеты”	14 человек
“Тренажеры и зал”	15 человек
“Не использую ничего”	17 человек

Таблица 3 – Вопрос 3: “Каким видом оздоровительной физической культуры Вы бы хотели заниматься?”

Ответы, которые были получены: “Каким видом оздоровительной физической культуры Вы бы хотели заниматься?”	Количество человек, давших ответ (всего 46 человек)
“Плавание”	16 человек
“Фитнес”	12 человек
“Танцы”	5 человек
“Единоборства”	8 человек
Спорт противопоказан	5 человек

Проведенное анкетирование среди 46 студентов факультета педагогики и психологии позволило выявить следующие тенденции в отношении к физической культуре и использованию инновационных технологий – более половины опрошенных демонстрируют активную положительную позицию, регулярно занимаясь спортом 2–3 раза в неделю. Треть студентов относится к физкультуре нейтрально, что может говорить о недостаточной мотивации или загруженности учебой. У некоторого числа студентов занятия спортом ограничены по медицинским показаниям.

Среди желаемых видов спорта лидирует плавание, что объясняется его доступностью, низкой травматичностью и общим оздоровительным эффектом. Высокий интерес вызывают также танцы, что характерно для студентов гуманитарных направлений. Выбор фитнеса и единоборств указывает на разнообразие интересов среди наших первокурсников.

В системе физической культуры появляется большое количество нововведений и оздоровительных программ. Это предопределило появление новых терминов в теории и практике физической культуры: «инновационные технологии», «фитнес-технологии». В процессе изучения проблем данного исследования выяснилось, что уточнение каждого из следующих терминов, является не только предметом научных дискуссий, но и имеет большое прикладное значение. На занятиях физкультурой учителем рационально и уместно использовать комплексный подход и многообразные методики, которые будут развивать мотивацию к занятиям и формировать устойчивый интерес к физической культуре.

Главное, что регулярное движение напрямую укрепляет физическое здоровье. Сохранение и укрепление здоровья – это сложная социально-педагогическая задача, которая требует пересмотра самих целей образования и воспитания. Сегодня мы стоим на пороге новой эры: на смену простому оздоровлению приходят технологии, которые берегают и восстанавливают здоровье. Их главная особенность – улучшение качества тела не за счет прокачки отдельных мышц, а через профилактику и коррекцию самих движений. Иными словами, фокус смещается с мышечной массы на суставную кинематику.

Выводы. Таким образом, внедрение инновационных технологий в систему физического воспитания детей и молодежи способствует активизации физкультурно-оздоровительной работы, повышению интереса к регулярным занятиям, а также развитию у воспитанников самостоятельности, творческой активности и инициативы.

1. Головина И.Ю. Инновационные технологии в физической культуре / И.Ю. Головина // Наука-2020 Физическая культура, спорт, туризм: проблемы и перспективы. 2020. – № 5 (30). – С. 54.
2. Пиянзина О.П. Использование информационно-коммуникационных технологий в формировании физического развития в педагогической деятельности / О.П. Пиянзина, Т. Б. Семенова // Наука и перспективы. – 2022. – № 1. – С. 22.
3. Харченко В.В. Роль физической культуры как одного из средств обеспечения здоровья и безопасности человека // Международный научный журнал «инновационная наука». – 2015. – № 10. – С. 183.
4. Холодов, Ж.К., Кузнецов, В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений / Ж.К. Холодов – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 480 с.

Наседкина Я.Д.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ И МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА НА СПОРТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЖЕНЩИН

Актуальность: циклические изменения женских половых гормонов (эстрадиола и прогестерона) значительно влияют на физиологические процессы, связанные со спортивными результатами. Статья обобщает влияние фаз менструального цикла на энергетический обмен, сердечно-сосудистую систему, нервно-мышечную функцию, терморегуляцию и психологическое состояние у физически активных женщин.

- Эстроген-доминантные фазы (особенно поздняя фолликулярная) улучшают аэробную выносливость, вазодилатацию, стабильность настроения и координацию.

- Прогестерон-доминантные фазы (средняя и поздняя лютеиновая) повышают температуру тела, вызывают задержку жидкости, усталость и смещают метаболизм к углеводам.

Также рассматривается влияние гормональных контрацептивов. Подчеркивается важность персонализированного подхода к тренировкам и управлению симптомами менструации для оптимизации нагрузок и восстановления.

Цель исследования – обобщить современные знания о влиянии эстрадиола, прогестерона и различных фаз менструального цикла на физическую работоспособность женщин. Кроме того, в статье рассматриваются физиологические последствия использования гормональных контрацептивов в контексте адаптации к спортивным нагрузкам.

Методика и организация исследования: в данной статье обобщены рецензируемые публикации, вышедшие в период с 1993 по 2023 год, с акцентом на гормональную физиологию и науку о физических упражнениях. Выбран-

ный временной промежуток отражает ключевые методологические достижения, включая усовершенствованные эндокринные анализы, технологии для мониторинга тренировочной нагрузки и повышенное внимание к физиологической изменчивости в зависимости от пола. Более ранние исследования были исключены из-за устаревших протоколов, методологических ограничений или отсутствия проверки гормональной фазы. Использован нарративный формат для синтеза данных из различных типов исследований.

Результаты исследования и их обсуждение. Менструальный цикл традиционно делится на три отдельные фазы, каждая из которых характеризуется специфическим гормональным профилем и физиологическими процессами:

- Фолликулярная фаза (дни 1–14): рост эстрадиола. Улучшает перфузию мышц, метаболическую гибкость, аэробную выносливость, стойкость, восстановление и психологическую устойчивость.

- Овуляция (~день 14): пик эстрадиола. Улучшает сердечно-сосудистую и нервно-мышечную функцию, оптимальна для скорости, силы и навыков. Однако может увеличивать риск травм связок.

- Лютеиновая фаза (15–28 дни): в этой фазе преобладает прогестерон, который повышает температуру тела, способствует задержке жидкости, снижает чувствительность к инсулину и смещает метаболическую зависимость в сторону гликогена. Эти физиологические изменения могут негативно повлиять на выносливость и эффективность терморегуляции. [1]

Эстрадиол и прогестерон – ключевые гормоны яичников – модулируют широкий спектр физиологических систем, имеющих отношение к физической активности. Среди их эффектов было определено, что эстрадиол повышает эффективность митохондрий и окисление липидов, а также способствует ангиогенезу и улучшает перфузию мышц. Он также способствует синтезу мышечного белка и нервно-мышечной координации, тем самым повышая аэробную выносливость, стойкость, восстановление после тренировки и психологическую устойчивость. Прогестерон, напротив, доминирующий в лютеиновой фазе, повышает температуру тела, способствует задержке жидкости и ее вентилизации, повышает чувствительность к внешним раздражителям и подавляет нервно-мышечную активацию. Он также может влиять на настроение, концентрацию и терморегуляционный контроль, особенно в условиях теплового стресса или психологической нагрузки.

Гормональные колебания, регулируемые ФСГ и ЛГ, влияют на несколько ключевых систем:

- Сердечно-сосудистая функция: посредством изменений сосудистого тонуса и объема плазмы;

- Мышечная адаптация: посредством модуляции синтеза белка и активности сателлитных клеток;

- Нейрокогнитивные функции: включая настроение, усталость и координацию.

Ключевые компоненты физической работоспособности:

- Аэробная способность, зависящая от МПК, сердечного выброса и функции митохондрий, имеет тенденцию к улучшению в поздней фолликулярной фазе благодаря адаптациям, которые вызваны эстрадиолом;

- Анаэробная способность, обусловленная фосфагенными и гликолитическими путями, поддерживает высокоинтенсивные нагрузки, но чувствительна к гормональной модуляции, особенно при использовании контрацептивов с антиандрогенной активностью;

- Мышечная сила, определяемая типом волокон, площадью поперечного сечения и путями синтеза белка, может получать пользу от анаболической сигнализации, опосредованной эстрадиолом;

- Скорость и нервно мышечный контроль зависящие от активации СМ, также варьируются в зависимости от гормональных колебаний, особенно в период овуляции. [2]

Нужно учесть следующее: многие спортсменки сообщают, что чувствуют себя наиболее сильными в середине цикла. Это согласуется с преобладанием эстрадиола в фолликулярной и овуляторной фазах – периодах, связанных с улучшением аэробной производительности и координации. Поздняя фолликулярная фаза поддерживает оптимальную аэробную способность, нервно-мышечную эффективность и восстановление, что делает ее подходящей для тренировок на выносливость и силу. [1] Напротив, ранняя фолликулярная фаза – несмотря на низкую концентрацию гормонов – может быть полезна для высокоинтенсивных и анаэробных упражнений, поскольку отсутствие прогестерона предотвращает термогенные и когнитивные нарушения. Овуляторная фаза, характеризующаяся всплеском ЛГ и пиком эстрадиола, усиливает активацию центральной нервной системы, нервно-мышечную координацию и психологическую готовность. Это делает ее оптимальной для тренировок на скорость, силу и навыки. Однако кратковременное повышение уровня эстрадиола может повысить слабость связок и риск травм опорно-двигательного аппарата, особенно разрывов передней крестообразной связки в многонаправленных видах спорта [3].

Относительный дефицит энергии в спорте (RED-S) – синдром, вызванный недостаточным потреблением калорий. Нарушает метаболизм, репродуктивную функцию, здоровье костей, сердечно-сосудистую систему. Механистически, RED-S нарушает пульсирующую секрецию гонадотропин-высвобождающего гормона (ГнРГ), что приводит к подавлению уровня фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ). Это гормональное подавление может привести к дефектам лютеиновой фазы или функциональной гипоталамо-гипофизарной аменорее. Клинические проявления RED-S включают снижение минеральной плотности костной ткани (МПК), нарушение синтеза мышечного белка, повышенный риск расстройств настроения, подавление иммунной системы и сердечно-сосудистую дисрегуляцию. Функциональная гипоталамическая аменорея представляет собой наиболее тяжелую форму менструальной дисфункции, связанной с RED-S [2].

Гормональные контрацептивы модулируют женскую физиологию главным образом путем подавления гипоталамо-гипофизарно-яичниковой (ГГЯ) оси, тем самым подавляя овуляцию и стабилизируя уровни эндогенных гормонов.

- Комбинированные гормональные контрацептивы (КГК): содержат синтетические эстрогены и прогестины, доставляемые в виде таблеток для приема

внутри, пластырей или вагинальных колец. Они подавляют овуляцию, стабилизируют эндометрий и сгущают цервикальную слизь, предотвращая оплодотворение.

- Контрацептивы, содержащие только прогестин (POPs): включают мини-таблетки, имплантаты, инъекции и гормональные внутриматочные спирали. Они в основном сгущают цервикальную слизь и, в зависимости от состава и дозы, могут по-разному подавлять овуляцию.

- Экстренные контрацептивы: временно подавляют овуляцию, но не подходят для длительного применения. [3]

Реакции различаются в зависимости от типа прогестина:

- Андрогенные прогестины могут повышать резистентность к инсулину и способствовать неблагоприятной комплекции тела;

- Антиандрогенные прогестины связаны с улучшением водного баланса и более благоприятными метаболическими показателями;

- Депо-медроксипрогестерона ацетат (ДМПА): длительного действия, часто значительно подавляет эстроген, что приводит к измеримому снижению минеральной плотности костной ткани при длительном применении. [1]

Некоторые противозачаточные средства могут ухудшать чувствительность к инсулину, что может иметь последствия для восстановления после тренировок и способности к выполнению высокоинтенсивных упражнений.

Оптимизация результатов и сохранение здоровья у женщин-спортсменок требует учета циклической гормональной изменчивости. Планы тренировок должны соответствовать гормональным паттернам:

- Поздняя фолликулярная фаза (высокий уровень эстрадиола): благоприятна для высокоинтенсивных, силовых тренировок и тренировок на выносливость;

- Лютеиновая фаза (высокий уровень прогестерона): преимущества заключаются в снижении нагрузки, ускоренном восстановлении и избегании теплового стресса.

Ключевые рекомендации для тренеров и практикующих специалистов:

- Нормализовать открытый диалог о менструальном здоровье;
- Использовать отслеживание цикла для планирования периодизированных тренировок;

- Направлять женщин с постоянной менструальной дисфункцией к медицинским работникам. [3]

Выводы. Половые гормоны (эстрадиол и прогестерон) фундаментально влияют на физиологию упражнений у спортсменок. Эстрадиол улучшает аэробную производительность, метаболическую эффективность и нервно-мышечную координацию. Прогестерон (в лютеиновой фазе) повышает температуру тела, смещает метаболизм к глюкозе и может ухудшать терморегуляцию и когнитивные функции. Согласование тренировок с гормональными колебаниями может улучшить восстановление, производительность и снизить риск травм. Например, высокоинтенсивные или силовые тренировки оптимальны в периоды пика эстрадиола, тогда как восстановительные стратегии лучше подходят для лютеиновой фазы. Систематический мониторинг цикла позволяет рано выявлять дисфункции (например, RED-S) и применять индивиду-

ализированные вмешательства, что соответствует принципам прецизионной медицины и способствует развитию тренерских подходов, ориентированных на спортсмена.

1. https://www.researchgate.net/publication/325212903_International_Olympic_Committee_IOC_Consensus_Statement_on_Relative_Energy_Deficiency_in_Sport_RED-S_2018_Update.
2. <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2021.654585/full>.

Наумкина С.П.

Научный руководитель – Шаламова О. В., канд. пед. наук, доцент
НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербурга
Санкт-Петербург, Россия

РОЛЬ ФЕХТОВАНИЯ В ВОСПИТАНИИ ДИСЦИПЛИНИРОВАННОСТИ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО САМООБЛАДАНИЯ У ПОДРОСТКОВ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

Актуальность данной работы определяется социально-экономическими изменениями в современной России, негативно влияющими на устойчивость ключевых институтов социализации – семьи и школы. В условиях нарастающего социального расслоения традиционные механизмы воспитания и социализации подрастающего поколения ослабевают, что актуализирует необходимость осмысления возникающих проблем и поиска эффективных решений. Статистические данные МВД РФ за период 2024-2025 гг. свидетельствуют о тревожной тенденции: уровень подростковой преступности вырос на 4,5 %, причем наблюдается увеличение доли тяжких и особо тяжких деяний, совершаемых несовершеннолетними. Параллельно фиксируется рост числа учащихся, поставленных на внутришкольный контроль из-за систематических проступков, проявлений агрессии, прогулов и вовлеченности в употребление психоактивных веществ.

Особую обеспокоенность вызывает низкая результативность классических профилактических мер (лекции, беседы, административное давление) в работе с современным поколением. Это объясняется возрастными психологическими особенностями: отвержением прямых назиданий, потребностью в самоутверждении, жадой острых ощущений и стремлением к признанию сверстниками. Подростки «группы риска» остро нуждаются в таких видах деятельности, которые позволили бы им реализовать свою потребность в самоутверждении, риске и физической активности, но в социально приемлемых формах [1, 2].

В педагогической практике сложилось явное противоречие: существует острая необходимость в действенных методах коррекции девиантного поведения, однако потенциал специфических видов спорта в этом направлении

изучен недостаточно [3]. Большинство существующих программ делают ставку на общую физическую подготовку или командные игры. Однако практика показывает, что контактные командные виды (футбол, хоккей, баскетбол) могут не снижать, а провоцировать агрессию, создавая легитимную площадку для физического противостояния. Единоборства же без грамотного педагогического сопровождения рискуют закрепить установку на силовое разрешение конфликтов.

Таким образом, возникает потребность в виде спорта, который, с одной стороны, удовлетворял бы запрос подростка на адреналин и поединок, а с другой – воспитывал самоконтроль, дисциплину и уважение к оппоненту. В качестве такого инструмента может выступить фехтование, это дисциплина, исторически базирующаяся на этике благородного поединка и строгом регламенте [4, 5].

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность занятий фехтованием как средства коррекции дисциплинированности и эмоционального самообладания у подростков с девиантным поведением.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе спортивной секции по фехтованию г. Санкт-Петербурга, в течении 8 месяцев (сентябрь 2024 – апрель 2025 гг.). В выборку вошли 20 человека (юноши и девушки) 14–16 лет, состоящие на учете в школах или подразделениях по делам несовершеннолетних (ПДН) вследствие различных форм девиантного поведения. Участники были разделены на две группы по 10 человек: экспериментальную и контрольную.

Подростки экспериментальной группы занимались фехтованием, по специально разработанной программе, включающей три интегральных модуля: физическая подготовка (30 % времени); технико-тактическая подготовка (50 % времени); этический блок (20 % времени).

Занятия проводились 3 раза в неделю по 90 минут. Структура одного занятия:

1. Разминка и общая физическая подготовка (20 мин).
2. Техничко-тактическая подготовка (40 мин).
3. Этический блок (беседа/дискуссия) (15 мин).
4. Заминка и рефлексия (15 мин).

Контрольная группа занималась в секции общей физической подготовки по стандартной программе.

В работе применялись следующие методы: анализ научной литературы, педагогическое наблюдение, психодиагностические тесты (опросник агрессии Басса-Дарки, методика Уэссман-Рикс для оценки эмоциональных состояний, шкала реактивной и личностной тревожности Спилбергера-Ханина), экспертные оценки педагогов, а также методы математической статистики для обработки данных педагогического эксперимента.

Результаты исследования и их обсуждение. На начальном этапе эксперимента у всех участников выявлен высокий уровень физической и вербальной агрессии, повышенную личностную тревожность и дефицит навыков самоконтроля. Статистический анализ показал отсутствие значимых различий между группами на старте эксперимента ($p > 0,05$).

По итогам 8-месячного вмешательства в экспериментальной группе зафиксированы качественные сдвиги. Уровень дисциплинированности перешел из низкой зоны в среднюю, тогда как в контрольной группе остался без изменений. Индекс агрессивности в группе фехтовальщиков снизился до средних значений, в то время как в контрольной группе сохранился на высоком уровне. Полученные данные демонстрируют положительную динамику по двум важным показателям, в частности – у исследуемых экспериментальной группы вырос уровень эмоционального самообладания, а личная тревожность, наоборот снизилась. Также в экспериментальной группе по сравнению с контрольной существенно сократилось количество дисциплинарных нарушений в школе, и эта разница оказалась статистически значима ($p < 0,05$).

Полученные данные позволяют утверждать, что регулярные занятия фехтованием по разработанной программе помогают снизить уровень тревожности и агрессии, повышая уровень самообладания, что дает возможность контролировать и управлять эмоциональными реакциями. Четкая дисциплина тренировочного процесса постепенно переносилась в повседневную жизнь участников эксперимента, и там заметны улучшения – значительно снизилось количество пропусков уроков без уважительной причины.

Важным фактором всех изменений стоит отметить – формирование новой социальной роли, подростки по-новому взглянули на собственные возможности и смогли выстроить свой собственный образ «Я». Безусловно немалую роль сыграл тренер, выступающий в роли значимого взрослого, он стал для подростков авторитетом, который транслировал ценности спортивного сообщества, что позволяло усиливать воспитательный эффект. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что специализированная программа по фехтованию помогает корректировать девиантное поведение.

Выводы. Проведенное исследование показало, что фехтование является эффективным средством педагогической коррекции девиантного поведения подростков. Оно может выступать в роли «социального лифта», который позволяет подросткам из «группы риска» обрести веру в себя и уважение окружающих через личные спортивные достижения. А благодаря сочетанию физического, интеллектуального и этического компонентов, занятия данным видом спорта способствуют формированию дисциплинированности и эмоционального самообладания.

1. Аверин, В. А. Психология детей и подростков / В. А. Аверин. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 432 с.

2. Клейберг, Ю. А. Психология девиантного поведения / Ю. А. Клейберг. – Москва : Юрайт, 2021. – 290 с.

3. Змановская, Е. В. Девиантология: психология отклоняющегося поведения / Е. В. Змановская. – Москва : Академия, 2020. – 288 с.

4. Мидлер, М. Б. Воспитание фехтовальщика / М. Б. Мидлер. – Москва : Физкультура и спорт, 2016. – 184 с.

5. Теория и методика избранного вида спорта: теоретические основы спортивного фехтования : Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 49.03.04 «Спорт» / Г. Б. Шустиков, В. Г. Федоров, А. В. Деев [и др.]. – Санкт-Петербург : Без издательства, 2023. – 147 с.

Новик М.М.

Научный руководитель – Вашкевич В.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ЖЕНСКИЙ ФЕНОТИП РАС И ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ВУЗЕ: КАК УЧИТЫВАТЬ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОК, КОТОРЫЕ НЕ МОГУТ ПОЛУЧИТЬ ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Актуальность. Согласно данным глобального систематического обзора, распространенность расстройств аутистического спектра (РАС) в мире оценивается как 1 случай на 100 человек [1]. Однако данная оценка варьируется в зависимости от уровня развития диагностических систем в конкретных странах. Так, по результатам исследования Центров по контролю и профилактике заболеваний США (CDC), распространенность РАС среди детей в возрасте 8 лет на 2025 год составляет 1 из 31, что значительно превышает глобальный показатель [2]. Указанное расхождение не может быть объяснено исключительно биологическими факторами и преимущественно связано с различиями в доступности, точности и последовательности диагностических процедур в детской и подростковой возрастных группах.

В Республике Беларусь нормативно-правовая база в области психиатрии предусматривает оказание медицинской помощи при РАС исключительно для пациентов в возрасте до 18 лет [3]. Для взрослого населения аналогичные клинические протоколы отсутствуют, что делает юридически невозможным получение диагноза «аутизм» после достижения совершеннолетия. Согласно действующему порядку учета, статистические данные о лицах с РАС формируются только среди детей; официальная оценка числа взрослых аутистов в стране отсутствует. Это приводит к ситуации, при которой студенты с РАС, поступающие в учреждения высшего образования, юридически перестают существовать как отдельная диагностическая категория.

Проблема усугубляется в контексте физического воспитания в вузе. Физическая культура является обязательной дисциплиной, однако ее эффективность зависит от учета психофизических особенностей студентов.

Для лиц с расстройствами аутистического спектра (РАС) характерны двигательные нарушения (диспраксия, постуральная нестабильность, нарушение проприоцепции), а также повышенная сенсорная чувствительность. В зарубежной и российской практике разработаны методики адаптивной физической культуры, позволяющие скорректировать указанные нарушения у детей с РАС, однако все существующие научные исследования и методические рекомендации ограничены детской возрастной группой [4].

Потребности студентов с РАС не могут быть официально учтены [3] (нет официальной категории – не существует официальных потребностей), а преподаватели физической культуры не имеют методических рекомендаций по работе с данной возрастной категорией. Таким образом, возникает противоречие

между реальным присутствием таких студентов в вузах и полным отсутствием инструментов для адаптации физической нагрузки, что снижает эффективность занятий и ухудшает психоэмоциональное состояние учащихся.

Цель исследования – выявить особенности расстройств аутистического спектра, влияющие на процесс физического воспитания в вузе (на примере женского фенотипа), и обосновать необходимость учета данной категории студентов при отсутствии официального диагноза.

Методика и организация исследования. Исследование включало три этапа: анализ литературы и нормативных документов [3], а также блогов аутичных женщин; опрос 45 респондентов среди студентов и преподавателей ГрГУ имени Янки Купалы об осведомленности о женском аутизме; систематизация данных и их соотнесение с задачами вузовской физкультуры.

Результаты исследования и их обсуждение. Для оценки информированности о гендерных особенностях РАС проведен опрос студентов и преподавателей ГрГУ имени Янки Купалы. Результаты по каждому вопросу приведены ниже.

Вопрос 1: *«Как вы думаете, аутизм встречается у женщин так же часто, как у мужчин?»*

35,6 % респондентов (16 человек) считают распространенность одинаковой, 20 % (9 человек) – что аутизм чаще у мужчин, 4,4 % (2 человека) – что чаще у женщин. Наибольшая доля (40 %, 18 человек) затруднилась с ответом.

Ответы распределились неравномерно: большинство опрошенных либо затруднились с ответом (40 %), либо указали на одинаковую частоту аутизма у мужчин и женщин (35,6 %). Лишь 20 % поддержали распространенный стереотип о преимущественно «мужском» характере расстройства.

Вопрос 2: *«Слышали ли вы когда-нибудь термин «женский аутизм»?»*

60 % респондентов (27 человек) слышат его впервые, 33,3 % (15 человек) сталкивались ранее, но не знакомы с темой. Лишь 6,7 % (3 человека) хорошо знакомы с понятием.

Таким образом, 93,3 % опрошенных либо не знакомы с термином, либо имеют поверхностное представление, что указывает на низкую информированность о женском фенотипе РАС.

Вопрос 3: *«Какие черты, по вашему мнению, чаще встречаются у аутичных женщин?»* (возможно несколько вариантов)

Наиболее частые ответы: «более частая тревожность и депрессия» (44,4 %, 20 человек), «маскинг» (40 %, 18 человек), «более социально приемлемые увлечения» (33,3 %, 15 человек). 28,9 % (13 человек) выбрали «более хорошие речевые способности», 20 % (9 человек) – «меньше стимулов». 31,1 % (14 человек) затруднились ответить, 6,7 % (3 человека) считают, что отличий нет.

Несмотря на низкую информированность о термине (вопрос 2), респонденты выделяют черты, соответствующие научному описанию женского фенотипа РАС: маскинг, тревожность, социально приемлемые интересы. Это может говорить о том, что опрошенные сталкиваются с этими проявлениями в реальности, даже не имея терминологии для их описания.

Вопрос 4: *«Почему, по вашему мнению, аутизм у женщин диагностируют позже, чем у мужчин?»* (возможно несколько вариантов)

Основные причины: недостаточная осведомленность врачей о женском аутизме (48,9 %, 22 человека) и способность женщин лучше скрывать симптомы (44,4 %, 20 человек). 28,9 % (13 человек) считают симптомы слабее, 6,7 % (3 человека) полагают, что у женщин аутизма не бывает. Четверо затруднились с ответом, двое указали на проблемы диагностики в СНГ.

Таким образом, большинство опрошенных связывают позднюю диагностику с внешними факторами и маскингом. Лишь незначительная часть отрицает существование аутизма у женщин, что говорит о постепенном отказе от стереотипа о его «мужском» характере.

Вопрос 5: *«Знаете ли вы кого-то лично (подругу, знакомую, родственницу), кто, по вашему мнению, может быть аутичной, но не имеет диагноза?»*

Более половины респондентов (55,6 %, 25 человек) ответили отрицательно. При этом 22,2 % (10 человек) не уверены в наличии таких знакомых, и столько же (22,2 %, 10 человек) указали, что лично знают женщин, которые, по их мнению, могут быть аутичными, но не имеют официального диагноза.

Данный результат особенно значим в контексте настоящего исследования. Каждый пятый опрошенный подтверждает существование недиагностированных аутичных женщин в своем окружении. Учитывая, что опрос проводился среди студентов и преподавателей вуза, можно предположить, что часть этих женщин находится именно в образовательной среде. Это косвенно подтверждает гипотезу о наличии в белорусских вузах студенток с недиагностированным РАС, которые, в силу отсутствия официального статуса, не могут получать адаптированную физическую нагрузку.

Полученные данные опроса свидетельствуют о том, что недиагностированные аутичные женщины присутствуют в вузовской среде, однако системных знаний о специфике женского фенотипа у студентов и преподавателей недостаточно. Это согласуется с данными международных исследований: масштабное исследование Fyfe et al. (2026), охватившее более 2,7 млн человек, показало, что к зрелому возрасту соотношение мужчин и женщин с РАС приближается к 1:1 [5]. Данный факт опровергает устаревшее представление об аутизме как преимущественно «мужском» расстройстве и указывает на системную недодиагностику женщин во всех возрастных группах. В белорусском контексте эта проблема приобретает особую остроту, поскольку диагностика РАС у взрослых отсутствует в принципе [3].

Выводы.

– В Республике Беларусь диагностика расстройств аутистического спектра регламентирована только для пациентов до 18 лет [3], что делает юридически невозможным получение диагноза «аутизм» во взрослом возрасте. Студенты с РАС, поступающие в вузы, не могут быть официально учтены как отдельная категория.

– Проведенный опрос среди студентов и преподавателей ГрГУ им. Янки Купалы (в количестве 45 респондентов) показал низкий уровень информированности о женском фенотипе аутизма: 60 % респондентов впервые слышали термин «женский аутизм». При этом 22,2 % опрошенных указали, что лично знают женщин, которые, по их мнению, могут быть аутичными, но не имеют диагноза.

– Существующие научные исследования по адаптивной физической культуре для лиц с РАС ограничены детской возрастной группой [4]. Методические рекомендации для взрослых студентов с РАС, особенно при отсутствии официального диагноза, отсутствуют.

– Возникает противоречие между реальным присутствием студентов с РАС (в том числе женщин с недиагностированным фенотипом) в белорусских вузах и отсутствием как юридического статуса этой категории, так и научно обоснованных методик адаптации физической нагрузки.

– Недиагностика женщин с РАС – не локальная проблема. Исследование Fyfe et al., охватившее более 2,7 млн человек, показало: к зрелому возрасту соотношение мужчин и женщин с аутизмом приближается к 1:1 – это опровергает устаревшее представление о расстройстве как преимущественно мужском. В Беларуси ситуация усугубляется полным отсутствием диагностики для взрослых вообще.

1. Global prevalence of autism: A systematic review update [Электронный ресурс] / Zeidan J. Et al. // Autism Research. – 2022. – Vol. 15, No. 5. – P. 778–790. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35238171/>. – Дата доступа: 20.03.2026.

2. Prevalence and Early Identification of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 4 and 8 Years – Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 16 Sites, United States, 2022 [Электронный ресурс] / Shaw K.A., Williams S., Patrick M.E. et al. // MMWR Surveillance Summaries. – 2025. – Vol. 74, No. SS-2. – P. 1–22. – Режим доступа: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/74/ss/ss7402a1.htm>. – Дата доступа: 20.03.2026.

3. Об утверждении клинического протокола «Медицинская реабилитация, медицинская реабилитация пациентов в возрасте до 18 лет с расстройствами аутистического спектра» [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 3 июня 2025 г., № 54. – Режим доступа: <https://www.minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/psikhiatriya-narkologiya.php>. – Дата доступа: 20.03.2026.

4. Уракова, Е.А. Реализация системно-деятельностного подхода в рамках адаптивного физического воспитания детей с расстройствами аутистического спектра / Е.А. Уракова, А.А. Шелехов // Адаптивная физическая культура. – 2024. – № 3 (99). – С. 26–27.

5. Fyfe C., et al. Time trends in the male to female ratio for autism incidence: population based, prospectively collected, birth cohort study [Электронный ресурс] // BMJ. – 2026. – Vol. 392. – DOI: 10.1136/bmj-2025-084164. – Режим доступа: <https://www.bmj.com/content/392/bmj-2025-084164>. – Дата доступа: 20.03.2026.

Олискевич В.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.,
Гродненский университет имени Янки Купалы
Гродно, Беларусь

ГИПОДИНАМИЯ И СОМАТИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА: ПРИЧИНЫ ПОЯВЛЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ДАННОЙ ПРОБЛЕМЫ

Актуальность. Гиподинамия – нарушение функций организма, из-за малоподвижного образа жизни и ослабления мышечной деятельности. Бездействие – это проблема общественного здравоохранения. Физическая активность полезна в любом возрасте, но особенно важна в детстве для здорового развития и роста.

Цель исследования – выявить взаимосвязь между уровнем физической активности и проявлением гиподинамии в виде нарушений осанки. Обосновать необходимость лечебной физической культуры у детей с функциональными нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Методика и организация исследования. Первичный сбор данных проводился с помощью опросов в Telegram, которые были разосланы школьникам (или их родителям) с разной степенью подвижности. Были получены ответы на следующие вопросы:

1. Сколько времени ребенок проводит в гаджетах?
2. Какой процент школьников, проходивших опрос, имеют нарушение осанки?
3. Какой процент опрошенных школьников занимается каким-либо видом активности?

После окончания опроса была выявлена зависимость между активностью школьников и гиподинамией в виде нарушения осанки.

Результаты исследования и их обсуждение. В опросе приняло участие 80 детей школьного возраста, было установлено, что 50 % из них имеют различные нарушения осанки.

Анализ полученных данных выявил корреляцию между продолжительностью использования цифровых устройств и состоянием опорно-двигательного аппарата у детей. Зафиксировано, что в группе школьников, имеющих нарушения осанки, среднесуточное время взаимодействия с гаджетами составляет 7,25 часа, что существенно превышает аналогичный показатель в группе здоровых сверстников (5,5 часа). Данный факт позволяет предположить, что длительная статическая нагрузка, обусловленная пребыванием в сидячем положении перед экраном, выступает значимым фактором риска развития патологий позвоночника.

Дополнительный анализ уровня физической активности показал, что среди детей с нарушениями осанки доля систематически занимающихся спортом составляет 70 %, тогда как в группе детей без нарушений осанки этот показатель достигает 82 %. Разница в 12 % свидетельствует о протективной роли физической активности: развитый мышечный корсет способствует поддержа-

нию физиологически правильного положения позвоночника и снижает негативное влияние гиподинамии.

Основной физкультурной формой борьбы с заболеваниями опорно-двигательного аппарата является лечебная физкультура. Она «применяется в форме лечебной гимнастики, ходьбы, терренкура, игр, строго дозированных спортивных упражнений. Лечебная физическая культура (ЛФК) – медицинская дисциплина, применяющая средства физической культуры (в основном физические упражнения) с целью лечения и реабилитации больных и инвалидов, а также профилактики заболеваний. Лечебная гимнастика – основная форма ЛФК [2].

Упражнения лечебной гимнастики делят на 2 группы: для костно-мышечной и дыхательной систем. Первые в свою очередь подразделяются по локализации воздействия, или анатомическому принципу, – для мелких, средних и крупных мышечных групп; по степени активности больного – пассивные и активные. Пассивными называют упражнения для пораженной конечности, выполняемые больным с помощью здоровой конечности или при содействии инструктора ЛФК; активными – упражнения, выполняемые полностью самим больным. При заболеваниях опорно-двигательного аппарата основной упор нужно делать на упражнения направленные на укрепление костной, мышечной ткани, суставов. От самых простых и спокойных упражнений по мере укрепления организма и расширения его физических возможностей следует переходить к более серьезным, и в том числе с применением отягощений, постепенно увеличивая нагрузки. Продолжительность занятий: сначала 10-15 мин ежедневно, а затем постепенно увеличивая до 1–1,5 ч – два-три раза в неделю [2].

Выводы. Прямая корреляция между временем в гаджетах и нарушением осанки. Данные опроса демонстрируют четкую тенденцию: чем больше времени школьник проводит за гаджетами, тем выше вероятность наличия у него нарушений осанки.

Влияние гиподинамии (недостатка движения) на здоровье позвоночника. Хотя в целом уровень занятий спортом среди опрошенных достаточно высок, наблюдается важная закономерность: среди школьников с нарушениями осанки доля занимающихся спортом составляет 70 %. Среди школьников без нарушений осанки этот показатель выше – 82 %. Разница в 12 % позволяет предположить, что регулярная физическая активность играет защитную (профилактическую) роль. Спорт укрепляет мышцы спины, которые удерживают позвоночник в правильном положении, и компенсирует вред от длительного сидения.

Парадокс «активных, но больных». Обращает на себя внимание тот факт, что 70 % детей с больной спиной все-таки занимаются спортом. Это может указывать на то, что нарушения осанки уже сформировались настолько сильно, что даже занятия спортом не могут их полностью компенсировать без коррекции времени сидения за гаджетами. Возможно, качество занятий или виды спорта выбраны без учета имеющихся проблем с позвоночником.

Лечебная физическая культура представляет собой основополагающий метод профилактики и реабилитации при патологиях опорно-двигательного аппарата. Эффективность ЛФК достигается за счет строго дозированных и ме-

тодически выверенных нагрузок, которые предполагают постепенный переход от пассивных и простых упражнений к активным и сложным по анатомическому принципу. Данный подход обеспечивает укрепление костно-мышечного корсета, повышение функциональных возможностей суставов и общее физическое развитие пациента, что подтверждает необходимость систематических занятий с прогрессирующей продолжительностью (от 10–15 минут ежедневно до 1,5 часов несколько раз в неделю).

1. Лемякина, Е. Е. Физическая реабилитация при сколиозе / Е. Е. Лемякина // Мир без границ: актуальные проблемы современного инклюзивного образования : материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и молодых ученых, посвященной Всемирному дню инвалидов, Ставрополь, декабрь 2017 г. – Ставрополь : Ставропольский государственный педагогический институт, 2017. – С. 249–251.

2. Лечебная физическая культура при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: теория и практика / Фролова София Михайловна // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2024. – Т. 37, № 1. – С.14–18.

Онисько А.В., Якубчик Е.А.

Научный руководитель – Баркова В.В.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ПЛОСКОСТОПИЯ НА БИОМЕХАНИКУ КОЛЕННОГО СУСТАВА В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Актуальность. Опорно-двигательный аппарат человека представляет собой сложную биомеханическую систему, в которой все элементы тесно связаны между собой. Нижние конечности функционируют как единая кинематическая цепь, где изменение положения одного сегмента неизбежно отражается на работе других структур. В этой системе стопа выполняет роль базовой опоры, обеспечивая устойчивость тела, амортизацию ударных нагрузок и формирование толчка при движении. Благодаря наличию продольных и поперечных сводов стопа способна равномерно распределять давление, возникающее при ходьбе, беге и других видах двигательной активности. Такая конструкция позволяет значительно уменьшать нагрузку на вышележащие суставы и предотвращать их преждевременное изнашивание.

Особое значение состояние стопы приобретает в юношеском возрасте, который условно охватывает период от 15 до 21 года. В этот период завершается формирование костной ткани, продолжается укрепление связочного аппарата и активно развивается мышечная система. Молодые люди часто испытывают значительные физические нагрузки, связанные с занятиями спортом, активным образом жизни или интенсивной учебной деятельностью. В подобных

условиях любые отклонения в структуре стопы могут оказывать заметное влияние на функционирование всей опорно-двигательной системы.

Одним из наиболее распространенных нарушений является плоскостопие. Данная патология характеризуется снижением высоты сводов стопы, что приводит к изменению ее амортизационных свойств. Несмотря на то, что плоскостопие часто воспринимается как локальная проблема, на практике оно оказывает влияние на всю биомеханику нижней конечности. Снижение высоты сводов нарушает нормальное распределение нагрузки при ходьбе, что постепенно вызывает компенсаторные изменения в работе суставов и мышц. В результате могут формироваться патологические двигательные стереотипы, способные приводить к развитию болевых синдромов и функциональных нарушений.

Цель исследования – анализ влияния плоскостопия на биомеханику коленного сустава в юношеском возрасте.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. С точки зрения современной биомеханики стопа рассматривается как своеобразный фундамент всей опорно-двигательной системы. Если этот фундамент деформируется, возникает цепная реакция изменений во всех вышележащих звеньях. Нарушение правильного положения стопы приводит к изменению оси голени, после чего изменяется положение коленного сустава. Таким образом формируется каскад биомеханических нарушений, который может затрагивать не только колено, но и тазобедренный сустав, а также позвоночник. Именно поэтому многие ортопедические проблемы необходимо рассматривать не изолированно, а в контексте всей кинематической цепи нижней конечности.

Актуальность данной проблемы обусловлена высокой распространенностью плоскостопия среди подростков и молодых людей. По данным различных исследований, признаки данной деформации выявляются у значительной части населения юношеского возраста. Одновременно отмечается увеличение количества заболеваний коленного сустава, включая воспалительные процессы и ранние дегенеративные изменения суставного хряща. Эти факты позволяют предположить наличие тесной взаимосвязи между состоянием стопы и функционированием коленного сустава.

В норме во время ходьбы стопа выполняет сложный комплекс движений, которые обеспечивают адаптацию к поверхности и смягчение ударной нагрузки. Одним из таких движений является пронация – умеренное вращение стопы внутрь в момент соприкосновения пятки с поверхностью. Это движение играет важную роль в механизме амортизации, поскольку позволяет равномерно распределить нагрузку по всей площади стопы. После завершения фазы опоры стопа возвращается в исходное положение, обеспечивая эффективный толчок для следующего шага [1].

При плоскостопии данный механизм изменяется. Снижение высоты сводов приводит к тому, что стопа начинает чрезмерно заваливаться внутрь. Такое состояние называется гиперпронацией. Избыточная пронация приводит

к нарушению нормального положения костей стопы и изменяет характер движений всей нижней конечности. В результате формируется неправильная ось движения, которая передается на вышележащие суставы [2].

Биомеханическая пронация стопы тесно связана с положением большеберцовой кости. Когда стопа избыточно смещается внутрь, голень начинает вращаться вокруг своей продольной оси в том же направлении. Подобная внутренняя ротация превышает физиологические пределы и оказывает влияние на функционирование коленного сустава. Если бедренная кость в этот момент сохраняет относительно стабильное положение или движется в противоположном направлении, возникает торсионная нагрузка. Такое скручивающее воздействие нарушает нормальное взаимодействие суставных поверхностей и повышает нагрузку на связочный аппарат [2].

Дополнительным фактором становится изменение распределения давления внутри коленного сустава. В нормальных условиях нагрузка распределяется между его внутренним и наружным отделами относительно равномерно. Однако при нарушении биомеханики происходит смещение центра давления. Некоторые участки начинают испытывать чрезмерное сжатие, тогда как другие подвергаются растяжению. Подобное перераспределение нагрузок постепенно приводит к перегрузке отдельных структур сустава [2].

Наружный отдел коленного сустава при таких условиях может испытывать повышенное компрессионное воздействие. Постоянное давление способствует ускоренному изнашиванию суставного хряща и может вызывать повреждения менисков. Внутренний отдел сустава, напротив, подвергается чрезмерному растяжению связочного аппарата. Со временем это может приводить к снижению его стабилизирующей функции и повышать вероятность травм [1].

Особое значение имеет состояние пателлофemorального сочленения, где коленная чашечка взаимодействует с бедренной костью. Нарушение биомеханики движения приводит к изменению траектории скольжения надколенника. В результате возникает повышенное трение суставных поверхностей, что может сопровождаться болевыми ощущениями при беге, прыжках или подъеме по лестнице. Подобные симптомы достаточно часто встречаются у молодых людей с нарушениями строения стопы [3].

Одной из важнейших функций стопы является амортизация ударных нагрузок. Сводчатая структура стопы действует как своеобразная пружина, способная поглощать энергию удара при контакте ноги с поверхностью. Благодаря этому значительная часть механической энергии гасится еще на уровне стопы и не передается на вышележащие суставы.

При плоскостопии эффективность этого механизма значительно снижается. Уплотнение сводов уменьшает упругость стопы, вследствие чего она утрачивает способность полноценно гасить ударную волну. В результате большая часть энергии передается вверх по кинематической цепи практически без ослабления. Первым суставом, который принимает на себя данную нагрузку, становится коленный сустав [3].

Колено не предназначено для выполнения функции основного амортизатора. Его главная задача заключается в обеспечении подвижности и стабиль-

ности конечности. Поэтому постоянное воздействие повышенных ударных нагрузок может приводить к перегрузке суставных структур. Со временем это способно вызывать воспалительные процессы в сухожилиях, а также различные формы микротравматических повреждений [1].

В юношеском возрасте подобные изменения могут проявляться возникновением болевых ощущений после физической нагрузки, снижением выносливости и появлением дискомфорта при длительной ходьбе. При отсутствии своевременной коррекции такие нарушения могут постепенно прогрессировать и приводить к формированию хронических заболеваний суставов во взрослом возрасте.

Выводы. Таким образом, плоскостопие следует рассматривать не только как локальную деформацию стопы, но и как фактор, способный оказывать значительное влияние на биомеханику всей нижней конечности. Нарушение нормальной пронации стопы вызывает изменения положения большеберцовой кости, что приводит к нарушению оси движения коленного сустава. В результате изменяется распределение нагрузки внутри сустава, повышается риск повреждения менисков, связок и суставного хряща.

Профилактика подобных нарушений должна включать комплекс мероприятий, направленных на поддержание нормальной функции стопы. Большое значение имеют регулярные физические упражнения, направленные на укрепление мышц стопы и голени. Использование ортопедических стелек также может способствовать восстановлению правильного распределения нагрузки и снижению давления на коленный сустав.

Комплексный подход к диагностике и коррекции плоскостопия позволяет значительно снизить вероятность развития заболеваний коленного сустава. Своевременное выявление нарушений строения стопы, проведение профилактических мероприятий и формирование правильных двигательных привычек имеют важное значение для сохранения здоровья опорно-двигательного аппарата и поддержания высокой физической активности молодого человека.

1. Билич Г., Зигалова Е. Анатомия человека. – ЛитРес, Эксмо, 2012. – С. 270–340.
2. Попов Г. И., Самсонова А. В. Биомеханика двигательной деятельности. – 2013. – С. 95–165.
3. Юмашев Г. С. Травматология и ортопедия. – Рипол Классик, 1977. – С. 350–440.

Опольская В.С., Снегурова Д.Д.

Научный руководитель – Вашкевич В.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗКУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ У ШКОЛЬНИКОВ

Актуальность. Отсутствие интереса и мотивации у школьников к занятиям физической культурой и спортом представляет собой значительную проблему в наши дни. Недостаточная физическая активность негативно сказывается на состоянии здоровья детей как в настоящем времени, так и в перспективе. В связи с этим важной задачей для преподавателей физической культуры является повышение мотивации у учащихся к спорту, а также создание условий, способствующих формированию устойчивого интереса и осознанного отношения к физической активности.

Цель исследования: изучить факторы, влияющие на формирование мотивации к занятиям спортом у детей, выявить эффективные упражнения для повышения мотивации.

Методика и организация исследования: анкетирование, статистический и качественный анализ, анализ научной литературы.

Результаты и их обсуждение. Современные школьники демонстрируют низкий уровень физической активности, что в итоге может привести не только к проблемам со здоровьем таким, как риск развития диабета и сердечно-сосудистых заболеваний, гипертрофии мышц, ослаблению иммунитета, остеохондрозу, радикулиту, ухудшению зрения и лишнему весу, но и к понижению мозговой деятельности: снижению внимания, нарушению координации движений, замедлению мыслительных операций. Такое отношение к физическим нагрузкам обусловлено низким уровнем мотивации.

Мотивация – это побуждение к действию; психофизиологический процесс, который регулирует поведение человека и определяет его направленность, организацию, уровень активности и устойчивости. Мотивация представляет собой психическую адаптацию личности [1]. С точки зрения физической культуры мотивация может быть определена как совокупность мотивов, влияющих на активность и направленность тренировочной и соревновательной деятельности спортсмена [2, с. 26]. Несомненно, выполнение физических упражнений является необходимым для поддержания здоровья независимо от возраста. Однако у школьников наблюдается снижение двигательной активности, что связано с учебной нагрузкой и широким использованием различных гаджетов. В связи с этим особое значение приобретает восполнение дефицита физической активности в рамках уроков физической культуры в образовательных учреждениях.

Результаты опроса среди учащихся 6 и 8 классов показали, что 21,8 % опрошенных с удовольствием посещают уроки физкультуры (12 человек), 16,4 % – по настроению (9 человек), 25,4 % – относятся нейтрально (14 человек), 36,4 % – не любят уроки физкультуры (20 человек).

На основании результатов опроса можно сделать вывод, что значительное число учащихся не любят уроки физкультуры или считают их неинтересными. Чтобы педагог мог правильно подбирать упражнения для уроков физкультуры, важно понимать, что именно побуждает детей заниматься спортом. Опираясь на эти знания, можно выстраивать эффективный подход к проведению занятий и выбору физических упражнений. Рассмотрим основные факторы, влияющие на мотивацию школьников к занятиям физкультурой.

1) Фактор самоутверждения, который отражает возможность использовать спортивные достижения для повышения самооценки. Уверенность в себе очень важна в кризисные периоды взросления ребенка.

2) Поддержка и поощрение. Данный фактор имеет большое значение, поскольку поддержка семьи и педагогов в достижении спортивных результатов играет ключевую роль.

3) Фактор конкуренции. Спортивные соревнования могут стимулировать школьников к совершенствованию своих навыков. Кроме того, важна конкуренция не только с другими участниками, но и с самим собой.

4) Фактор целеполагания и достижений. Определение спортивных целей и их достижение служит сильным источником мотивации, который способствует развитию у школьников навыков тайм-менеджмента и укреплению упорства.

5) Фактор социальных связей. Участие в спортивных соревнованиях и командных играх спорта способствуют развитию коллективного духа.

6) Факторы спорта в качестве хобби и факторы здоровья и поддержки физической формы. Понимая важность заботы о своем здоровье, дети могут находить мотивацию в занятиях спортом. Когда спорт превращается в увлекательное хобби, они получают удовольствие от самого процесса тренировок, что стимулирует их заниматься регулярно [3].

Следует подчеркнуть, что мотивация к занятиям спортом не зависит от одного единственного фактора, а формируется под влияние целой группы факторов. Также важными являются похвала и различные виды наград от педагога, что помогает поддерживать стремление школьников к занятиям физкультурой и достижению спортивных результатов. Однако необходимо соблюдать баланс между подчеркиванием сильных и слабых сторон, а также достижений и неудач ребенка [3].

На занятиях могут выполняться различные упражнения, способствующие повышению мотивации школьников к занятиям физкультурой. Педагог может применять различные упражнения, игры и эстафеты, добавляя в них свои элементы для повышения интереса и вовлеченности учащихся в процесс. Мы предлагаем следующие методы и формы организации занятий физической культуры:

1. Эстафеты с преодолением различных препятствий (прыжки, бег, ведение мяча и др.) являются эффективным стимулом для вовлечения учащихся в процесс занятий. Разделение на команды способствует развитию соревновательного духа, который мотивирует к выполнению заданий и достижению побед, а также способствует сплочению коллектива.

2. Проведение мини-турниров по командным видам спорта (волейбол, футбол, баскетбол и др.) позволяет организовать игровую деятельность с ротацией участников через определенные интервалы времени.

3. Упражнения в парах. Такие упражнения создают у учащихся ощущение взаимной поддержки и коллективной ответственности.

4. Использование музыкального сопровождения во время выполнения упражнений стимулирует выброс дофамина, что повышает настроение и повышает увлеченность учащихся в процессе занятий.

5. Организация необычной разминки, в ходе которой каждый учащийся самостоятельно придумывает и демонстрирует одно упражнение, а остальные повторяют за ним.

Выводы. Результаты опроса среди учащихся выявили, что значительная часть школьников проявляет низкую заинтересованность к урокам физкультуры или имеет отрицательное отношение к ним. Для эффективного подбора упражнений и организации занятий педагогу необходимо учитывать комплекс факторов, влияющих на мотивацию детей к занятиям спортом. Таким образом, комплексный подход к выявлению и учету этих факторов является ключевым условием повышения заинтересованности учащихся и эффективности уроков физкультуры.

1. Мартын, И. А. Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом у студенческой молодежи / И. А. Мартын // Universum: психология и образование : электрон. научн. журн. 2017. № 6 (36). – URL: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/4887> (дата обращения: 11.03.2026).

2. Куликов, В. М. Здоровый образ жизни: терминологический словарь [Электронный ресурс] / сост.: В. М. Куликов, А. А. Тимофеев. – Минск : БГУ, 2019. – URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/262053/1/Kulikov3.pdf4887> (дата обращения: 11.03.2026).

3. Тилюев, К. М. Методы мотивации подростков к спортивным достижениям / К. М. Тилюев, А. Р. Шахриев, Н. В. Чупанова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-motivatsii-podrostkov-k-sportivnym-dostizheniyam?ysclid=mmmbxhutym379600734> (дата обращения: 10.03.2026).

Пашкевич М.А.

Научный руководитель – Харько В.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
Гродно, Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАРТИНГИСТОВ

Актуальность. В связи с популяризацией автоспорта, современная молодежь все чаще стала задаваться вопросом: «Как же это, быть за рулем карта

(гоночного автомобиля) и управлять им во время яростного соперничества?». Но не многие задаются вопросом о физической подготовке водителей, а ведь это очень важная и неотъемлемая часть самой гонки. Высокая концентрация, координация движений, психическая и физическая выносливость, стрессоустойчивость – все это необходимо включать в арсенал картингиста, ведь без правильной физической подготовки вероятность получить травму в разы увеличивается.

Картинг подразделяют на два вида: любительский и профессиональный. Профессиональный картинг требует от водителя определенных навыков вождения и качественной физической подготовки. Также, во время гонки, водитель карта должен быть готов к довольно большой перегрузке, высокой температуре, повышению пульса, непрерывной концентрации и быстрому реагированию на ситуацию. Вышеперечисленные данные не свойственны для повседневной жизни человека, что и отличает любительский картинг от профессионального.

Цель исследования – проанализировать особенности физической подготовки картингистов и определить ключевые моменты, влияющие на их спортивный результат.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели исследования были изучены и анализированы различные статьи, научная литература и интернет-источники.

Результаты исследования и их обсуждение. Для того, чтобы попасть в профессиональный спорт, необходимо пройти через довольно высокие требования. Одним из таких требований выступает физическая подготовка. Не обошло стороной данное требование и картинг. Данное требование выдвинуто не случайно в сфере гонок, так как это связано с тем, что, при управлении картом, пилот испытывает на себе большую перегрузку на тело. Например, при торможении после ускорения перегрузка может составлять до 3,5g (перегрузка в 1g численно равна весу тела, покоящемуся в поле тяжести Земли), в поворотах она достигает примерно от 2,5 до 3,5g (в экстремальных случаях или на треках с высоким сцеплением перегрузки могут достигать 4g), что в 2,5-3,5 раза больше массы тела гонщика. Пример для сравнения: человек, который находится на борту самолета во время взлета, испытывает на себе перегрузку около 1,5g, а у космонавтов, во время старта, перегрузка может составлять до 7g. Скорость профессиональных картов может достигать до 120–140 км/ч, а мощные суперкарты на специальных трассах способны достигать 250–260 км/ч. При этом, вес карта с водителем не превышает 160-170 кг и карт развивает скорость 100 км/ч примерно за 3-4 секунды. Такие скорость и перегрузку в длительном режиме может выдержать только подготовленный организм.

Физическая подготовка спортсмена-картингиста направлена на расширение диапазона двигательных навыков, повышение функциональных возможностей организма, а также имеет направленность на воспитание качеств, необходимых гонщику для выполнения управляющих действий, таких как: координационные, скоростные, силовые способности, скоростно-силовые, специальная выносливость. Важно понимать, что пилот должен быть физически готов выдержать на пределе возможного больше, чем дистанцию одно-

го заезда. На протяжении всего гоночного дня, состоящего, как правило, из четырех-пяти заездов, спортсмену необходимо сохранять предельную концентрацию, хладнокровие, на грани управлять гоночным автомобилем на высокой скорости, резко маневрировать и испытывать сильные физические и нервные перегрузки [1].

Для того чтобы пилот на высокой скорости преодолел поворот без каких-либо происшествий, необходимо, чтобы верхняя часть его тела была физически развита, так как при вождении верхняя часть тела получает около 50 % нагрузки всего тела. В развитии верхней части тела помогает силовой тренинг. Целью силового тренинга выступает адаптация мышц пилота к воздействию перегрузок, улучшение скорости действия мышц, а также развитие способности мышц к продолжительной и интенсивной работе. Такие тренировки проводятся в спокойном темпе с нагрузкой до 30 % и должны быть воспроизведены с частым количеством повторений. Сюда можно отнести такие упражнения, как жим штанги лежа или на наклонной скамье, отжимания от пола и на брусьях, сгибание и разгибание рук на бицепс, упражнения на мышцы предплечий и плеч.

К силовому тренингу также относят и специфические упражнения на укрепление мышц шеи. Это необходимо для противодействия высоким перегрузкам, удержания головы со шлемом (примерный вес шлема составляет 1,5-2 кг), предотвращения травм шейного отдела позвоночника, снижения усталости во время длительных гонок. Одним из таких упражнений является следующее: гонщик надевает на себя шлем, ложится на скамью либо кровать так, чтобы шея была навесу и выполняют движения головой вперед и назад, тем самым тренируя мышцы шеи [2].

Необходимо также уделять внимание верхним конечностям (рук) в процессе управления картом, а именно на критерии, которые необходимы для эффективного управления. Этим важным критерием является сила сжатия кисти пилота. Например, стартовый показатель этой силы определяется 60 килограммами. Разумеется, для выжимания данной силы необходима особенная тренировка, которая, в том числе будет направлена на определенную группу мышц и сухожилий пилота. Непосредственно такие тренировки проходят с помощью специальных тренажеров, которые имитируют работу рулевого колеса. К тренажерам такого направления фиксируются грузовые усиления (штанга с грузом). Например, пилоту «Формулы-1» на тренировке необходимо выдерживать как минимум шесть минут с пятикилограммовым грузом [3].

Невозможно обойти стороной состояние сердечно-сосудистой системы пилота. Так как перегрузка на тело во время гонки действует постоянно, ЧСС (частота сердечных сокращений) может достигать 160-180 уд/мин, а при максимальной нагрузке ЧСС может доходить и до 190-195 уд/мин. Данную ЧСС коррелируют с такими видами спорта как бокс, легкая атлетика и плавание. В укреплении сердечно-сосудистой системы могут помогать аэробные тренировки (бег, занятия плаванием, велотренировки), упражнения на гимнастических кольцах, брусьях и перекладине, игры в теннис и футбол. Основная задача тренировки на сердечно-сосудистую систему заключается в том, чтобы выра-

ботать у пилотов механизм адаптации к экстремальным нагрузкам. Ключевым критерием является быстрота восстановления пульса пилота после перехода в состояние покоя.

Важным аспектом при физической подготовке пилота является усиленные тренировки, которые помогают в развитии выносливости. Выносливость – это способность всего организма противостоять утомлению, обеспечивая при этом длительное выполнение какой-либо работы без потери ее эффективности. Критерием развитой выносливости является время, в течении которого пилот способен качественно поддерживать заданную интенсивность деятельности.

Ключевая цель тренировок на выносливость – повышение аэробных возможностей гонщика. Благодаря этому сердце и мышцы работают эффективнее, и молочная кислота не появляется так легко в процессе вождения карта. Благодаря тренировке организм легче справляется с нагрузкой в состоянии вождения, и концентрация на вождении происходит легче. Упражнения на выносливость предназначенные именно для гонщиков – это упражнения на общую и скоростную выносливость [4].

Обычно аэробную тренировку картингиста составляют: бег, плавание, велосипед, лыжные кроссы. Аэробные нагрузки направлены на укрепление сердечно-сосудистой системы гонщика, а также способствуют улучшению работы легких и кровообращения, насыщению мышц и мозга кислородом, что особенно необходимо во время гоночных заездов, когда картингист испытывает значительные перегрузки и недостаток кислорода. Аэробные тренировки позволяют снизить количество вдохов в минуту и увеличить объем легких, благодаря чему у пилотов снижаются частота сокращений сердца и артериальное давление [5].

Выводы. Результаты исследования показали, что физическая подготовка картингистов является не просто дополнением к технике вождения картом, а ее важной основой. Специфика тренировочного процесса заключается в комплексе экстремальных нагрузок на организм. При игнорировании пилотом данного аспекта риск травм многократно увеличивается и снижает продуктивность.

1. Кладов. Э. В. Физическая подготовленность картингиста / Э. В. Кладов, А. И. Милущенко // Адаптация детей и молодежи к современным социально-экономическим условиям на основе здоровьесберегающих технологий : материалы IX Всерос. науч.-практ. конф., Абакан, 28 окт. 2022 г. / Хакас. гос. ун-т им. Н. Ф. Катанова. – Абакан : ХГУ, 2022. – С. 62–64.

2. Романюк, К. А. Особенности физической подготовки картингистов / К. А. Романюк, А. Г. Галимова // Научный журнал Дискурс. – 2018. – № 7 (21). – С. 32–36.

3. Шевырталов, Я. А. Особенности физической подготовки спортсменов-картингистов / Я. А. Шевырталов, Т. Н. Акулова, В. А. Головина // Успехи в химии и химической технологии. – 2024. – Т. 38, № 11 (290). – С. 115–117.

4. Вэкмен Я. Питание и физическая подготовка автогонщика [Электронный ресурс]. URL: <https://www.karting64.ru/publ/4-1-0-28>.

5. Струганов. С. М. Значение развития физических качеств на соревновательную деятельность картингистов / С. М. Струганов, К. А. Романюк // Совершенствование физической подготовки сотрудников правоохранительных органов : сб. ст. / Орлов. юрид. ин-т М-ва

внутр. дел Рос. Федерации им. В. В. Лукьянова ; редкол. : С. Н. Баркалов [и др.]. – Орел : ОрЮИ МВД России им. В. В. Лукьянова, 2017. – С. 219–221.

Покладок А.С.

Научный руководитель – Шамович А.А.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

МЕСТО ФУТБОЛЬНОГО ТУРИЗМА В СПОРТИВНОМ ТУРИЗМЕ

Актуальность. Футбольный туризм все активнее развивается как самостоятельная форма спортивного туризма и усиливает свое влияние на экономику, социальные связи и культурные обмены. Это направление привлекает миллионы людей, которые посещают крупные турниры, такие как чемпионаты мира и Европы, Кубок FIFA, что делает футбол, помимо простого вида спорта, глобальным социальным явлением.

Цель исследования – исследование места и роли футбольного туризма в спортивном туризме.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Спортивный туризм определяется как выезд за пределы своей обычной среды на срок не менее 24 часов, основной мотивацией которого является участие в спортивных мероприятиях, посещение или занятие ими [2].

Целями развития спортивного туризма являются:

1) Привлечение новой клиентской базы: ориентация на активных путешественников, часто более молодых и с более высокими доходами, которые тратят свои средства на высокотехнологичное оборудование, профессиональное обучение и так далее.

2) Пропаганда здорового образа жизни: сочетание места назначения с ценностями здоровья, производительности и бережного отношения к окружающей среде.

3) Ценностное отношение к природному и культурному наследию: использование спорта как средства знакомства с уникальными пейзажами (маршруты для прогулок, места для парусного спорта, пешеходные тропы) и местным населением.

4) Стимулирование местной экономики: создание сезонных и постоянных рабочих мест в сфере анимации, спортивного менеджмента, гостиничного бизнеса и общественного питания .

5) Объединение сообществ: местные спортивные мероприятия, такие как марафон или велогонка, становятся яркими моментами социальной сплоченности и гордости местных жителей [1].

Спортивный туризм подразделяется на :

1) Туристическо-спортивные мероприятия, а именно: поездки для участия в крупных соревнованиях (чемпионат мира, Олимпийские игры, Тур де Франс, крупный марафон) .

2) Спортивный практический туризм: выезд специально для того, чтобы заняться каким-либо видом спорта, будь то для досуга (походы в горы, серфинг, катание на лыжах) или для прохождения тренировочной практики.

3) Спортивный ностальгический туризм: посещение культовых спортивных объектов, таких как легендарные стадионы, спортивные музеи или залы славы .

4) Футбольный туризм – глобальное явление, так как футбол – это не просто спорт, это сама по себе туристическая индустрия [4].

Футбольный туризм представляет собой специфическое направление спортивного туризма, детерминированное миграцией индивидов или групп с целью посещения футбольных матчей, турниров, стадионов и сопутствующих объектов инфраструктуры, функционирующих вне места их постоянного проживания. Данный феномен выходит за рамки простого присутствия на спортивном состязании, интегрируя в себя такие компоненты, как погружение в инокультурную среду болельщика, переживание уникальной атмосферы стадиона, а также потребление связанных с событием услуг (экскурсионных, гостиничных, трансферных). Мотивация футбольного туриста может варьироваться от следования за любимым клубом на выездные игры до целенаправленного посещения крупнейших международных первенств (чемпионатов мира и Европы) или культовых арен с их музеями и историей .

С точки зрения индустриальных стандартов и маркетинга, футбольный туризм подразделяется на активный и пассивный. К активному относятся поездки с целью участия в любительских турнирах, спортивных сборах или товарищеских матчах. Пассивный же охватывает подавляющее большинство болельщиков, которые едут, чтобы наблюдать за игрой – будь то рядовой матч национального чемпионата или грандиозное событие вроде чемпионата мира. Особое место занимает ностальгический туризм, который возвращает путешественников в историю: это паломничества в музеи клубов, на легендарные стадионы, хранящие память о великих победах, или в места, связанные с жизнью и карьерой футбольных кумиров прошлого [1].

Для крупных турниров, таких как чемпионаты мира или Европы, характерно деление на два специфических маршрута: TST (Team Specific Tickets), когда фанат следует за своей сборной по разным городам, и VST (Venue Specific Tickets), когда болельщик остается в одном городе, но посещает несколько матчей с участием разных команд.

Интересные ивенты связанные с футбольным туризмом – это футбольные стажировки. Многие профессиональные клубы или специализированные центры предлагают тренировочные курсы для молодежи и взрослых, привлекая энтузиастов со всего мира, которые приезжают тренироваться в легендарные места своего вида спорта. Захватывающий опыт заключается в том, что некоторые курорты предлагают возможность провести «День профессиональных

игроков» с доступом в раздевалку, тренировками на поле и наставничеством со стороны тренеров.

Футбольный туризм прекрасно иллюстрирует силу спорта как движущей силы путешествий. Он выходит за рамки границ и культур, создавая уникальную и эмоциональную связь между фанатами и местами назначения и принося колоссальные экономические выгоды с помощью простого круглого мяча [1], [5].

Франция по праву считается одним из ведущих направлений мирового футбольного туризма, предлагая путешественникам уникальное сочетание богатой спортивной истории, современных достижений и разнообразных форматов взаимодействия с любимой игрой. Страна создала мощный и многогранный рынок спортивного туризма, где футбол играет ключевую роль наряду с велоспортом, регби и теннисом, ежегодно привлекая миллионы посетителей. Туристическая привлекательность Франции в этом сегменте базируется на двух главных столпах: культовых стадионах и способности принимать элитные международные турниры, что обеспечивает постоянный поток болельщиков круглый год.

В центре Парижа, в 16-м округе, находится легендарный стадион «Парк де Пренс» (Parc des Princes) – домашняя арена одного из грандов мирового футбола, клуба «Пари Сен-Жермен» (PSG). Это место является обязательным для посещения любым поклонником футбола. История арены началась в 1897 году с велодрома, и с тех пор она претерпела кардинальные изменения, превратившись в современный футбольный храм с уникальной бетонной архитектурой, напоминающей застывшие волны, и парящей крышей. Для туристов «Парк де Пренс» предлагает уникальный опыт – это не просто стадион, а настоящий музей под открытым небом. Посетители могут отправиться на экскурсию Stadium Tour, которая позволяет заглянуть в святая святых: пройти по тому же туннелю, что и звезды мирового футбола, посетить раздевалки игроков, посидеть на скамейке запасных и увидеть трофеи клуба. Кульминацией визита становится посещение современного музея History Room, где выставлены легендарные футболки таких игроков, как Роналдиньо и Златан Ибрагимович, а мультимедийные инсталляции позволяют вновь пережить яркие моменты истории клуба. В дни матчей район вокруг стадиона наполняется особой атмосферой праздника и азарта, а многочисленные бары и кафе становятся местом сбора болельщиков.

Другой не менее значимой точкой притяжения является национальный стадион Франции «Стад де Франс» (Stade de France), расположенный в Сен-Дени. Построенный специально к чемпионату мира по футболу 1998 года, этот модульный стадион, способный вместить от 80 до 100 тысяч зрителей, является свидетелем величайших триумфов французского и мирового спорта. Именно здесь сборная Франции под руководством Зинедина Зидана впервые завоевала титул чемпионов мира, и каждый турист может прикоснуться к этой истории. Полуторачасовая экскурсия за кулисы стадиона позволяет не только насладиться панорамой с трибун, но и спуститься в раздевалки, чтобы почувствовать предматчевое напряжение игроков, пройти по знаменитому туннелю на поле и даже подняться на подиум, чтобы представить себя на месте победи-

телей мундиаля. Музей стадиона хранит множество экспонатов, включая архивные документы, модели и автографированные майки, повествуя о богатой истории этого места [3], [5].

Выводы. Таким образом, футбольный туризм выступает сложным социокультурным и экономическим явлением, оказывающим значительное влияние на индустрию гостеприимства принимающих дестинаций и формирующим специфические паттерны мобильности в современном обществе [4], [5].

В заключение, футбольный туризм определенно изменил отношения между спортом и путешествиями. Его долгосрочный успех зависит от способности сочетать финансовые показатели, социальную ответственность и защиту окружающей среды, сохраняя при этом истинную страсть, которая составляет саму суть футбола.

1. Grand Roissy Tourisme. (2026). “Stade de France”. Consulté sur le site officiel de l’office de tourisme.

2. VisitParisRegion. (2026). “Le Parc des Princes – Paris 16e Arrondissement”. Consulté sur le site officiel de l’office de tourisme.

3. Стад де Франс // France-Voyage.com [сайт]. – URL: <https://www.france-voyage.com/> (см. раздел “Стад де Франс”).

3. Ubifrance. (2025). “La dynamique économique du football en Occitanie : Focus sur le département de l’Hérault”.

4. Sognolles-en-Montois.fr. (2025). “Visite du parc des Princes: un incontournable à Paris pour les passionnés de football”.

5. Franceinfo. (2025). ““Il fallait que je vienne” : quand la victoire du PSG en Ligue des champions dope les visites au Parc de Princes”.

Полх Д.М.

Научный руководитель – Люкевич В.П., канд. философ. наук, доцент
Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина
Брест, Беларусь

ФИНАНСОВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОПЛАТЫ ТРУДА УЧИТЕЛЕЙ (ТРЕНЕРОВ) В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ БЕЛАРУСИ

Актуальность. В современных условиях развитие человеческого капитала является приоритетом государственной политики Республики Беларусь. Система физического воспитания, включающая как школьных учителей, так и тренеров-преподавателей специализированных учебно-спортивных учреждений, выполняет ключевую социальную функцию по формированию здорового населения и подготовке спортивного резерва. Эффективность этой системы напрямую зависит от мотивации педагогических кадров, основой которой выступает

достойный уровень оплаты труда. В свете реализации государственной программы «Физическая культура и спорт» на 2026-2030 годы, предусматривающей значительное бюджетное финансирование, исследование финансовых аспектов стимулирования труда педагогов приобретает особую научно-практическую значимость. Кроме того, постоянное совершенствование нормативной правовой базы в части стимулирующих выплат требует системного анализа для выявления актуальных тенденций и проблемных зон [см.: 2; 5].

Цель исследования – проанализировать структуру и динамику финансового обеспечения оплаты труда педагогических работников сферы физического воспитания в Республике Беларусь, выявить ключевые факторы, влияющие на формирование их заработной платы, определить тенденции ее развития, а также рассмотреть практические аспекты реализации права работников на стимулирующие выплаты.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось с использованием методов системного и сравнительного анализа нормативной правовой базы, регламентирующей оплату труда в бюджетной сфере, статистической обработки данных официальных источников (Национальный правовой Интернет-портал, данные Белстата и Министерства труда и социальной защиты), метода анализа правоприменительной практики (на примере профсоюзного мониторинга), а также метода экспертных оценок при интерпретации положений ведомственных инструкций [см.: 2].

Результаты и их обсуждение. Анализ показал, что финансовая составляющая оплаты труда учителей и тренеров в Беларуси базируется на сочетании гарантированной государством базовой ставки и широкого спектра стимулирующих и компенсирующих выплат. Заработная плата работников организаций образования, финансируемых из бюджета, представляет собой совокупность вознаграждений, исчисляемых в денежных единицах, которые наниматель обязан выплатить работнику за фактически выполненную работу, а также за периоды, включаемые в рабочее время [см.: 3].

Основой тарифной сетки является базовая ставка. Динамика ее изменения в 2025 году демонстрирует поступательное движение в сторону повышения доходов бюджетников. С 1 сентября 2025 года базовая ставка установлена в размере Br273, что стало вторым повышением за год (после январского роста с Br253 до Br270). В результате принятых мер среднемесячная заработная плата работников бюджетных организаций за первое полугодие 2025 года выросла на 18,8 % и составила Br2010,8, а реальная заработная плата увеличилась на 11,8 % [см.: 1]. Это свидетельствует о последовательной политике государства по повышению привлекательности работы в социальной сфере. В целом на оплату труда работников бюджетной сферы в 2025 году планируется направить порядка Br20,7 млрд, в том числе на дополнительные стимулирующие выплаты отдельным категориям работников – около Br2,69 млрд [см.: там же].

Однако базовая ставка является лишь фундаментом. Ключевую роль в дифференциации доходов играют стимулирующие выплаты. Постановлением Министерства спорта и туризма регулярно корректируются размеры надбавок работникам физической культуры и спорта.

Важным событием 2025 года стало принятие постановления Министерства спорта и туризма Республики Беларусь от 15 апреля 2025 года № 4 «Об изменении постановления Министерства спорта и туризма Республики Беларусь от 24 июля 2019 г. № 33». Данным документом были внесены существенные коррективы в систему стимулирования [см.: 5].

В частности, увеличены размеры стимулирующих выплат для ряда категорий работников. Так, для специалиста по кадрам, врача-специалиста, медицинской сестры, психолога, массажиста, инструктора-методиста и, что особенно важно, для тренера-преподавателя по спорту и тренера по спорту, надбавка была увеличена до 15 процентов от оклада (ранее для некоторых из этих категорий действовали иные, меньшие размеры). Кроме того, максимальный размер стимулирующих выплат для отдельных категорий специалистов повышен с 25 до 30 процентов от оклада [см.: там же]. Также документ уточнил порядок сохранения надбавок при перераспределении молодых специалистов, что усиливает социальную защищенность тренеров, начинающих свою карьеру.

Отдельного внимания заслуживает система надбавок за квалификационные категории. Для педагогических работников сферы физической культуры и спорта установлены следующие повышения тарифных ставок (окладов): за наличие второй квалификационной категории – на 15 %, за первую категорию – на 20 %, за высшую категорию – на 30 % [4]. Эти надбавки применяются не только к рядовым тренерам-преподавателям, но и к руководителям учреждений и их заместителям по основной деятельности (по спорту), что стимулирует управленческие кадры к профессиональному росту. Кроме того, для тренеров-преподавателей по спорту, работающих в специализированных учебно-спортивных учреждениях и училищах олимпийского резерва, предусмотрено повышение тарифной ставки на 5 процентов независимо от квалификации [см.: 4].

Важным элементом материального стимулирования являются выплаты за стаж работы по специальности. Они начисляются в процентах от тарифной ставки (оклада) и имеют следующую градацию: при стаже до 5 лет – 10 %, от 5 до 10 лет – 15 %, от 10 до 15 лет – 20 %, свыше 15 лет – 30 % [см.: 3].

Особого внимания заслуживает механизм поддержки молодых специалистов. Согласно постановлению Совета Министров № 370, молодым специалистам с высшим и средним специальным образованием из числа работников, осуществляющих педагогическую деятельность в сфере физической культуры и спорта, устанавливаются ежемесячные доплаты в течение двух лет со дня заключения трудового договора в размере одной тарифной ставки первого разряда [см.: 4]. Однако на практике возникают ситуации неверного толкования законодательства на местах. Показательный пример приводит Могилевское областное объединение профсоюзов. В одной из школ Славгородского района учителю физкультуры, прибывшему по целевому направлению на 5-летний срок, прекратили выплату надбавки как молодому специалисту после трех лет работы, ошибочно полагая, что статус молодого специалиста утрачивается ранее окончания срока отработки. Благодаря вмешательству профсоюзов, которые указали на нормы статьи 75 Кодекса об образовании, педагогу не только

возобновили ежемесячную выплату, но и выплатили недополученные 529 рублей. Данный случай подчеркивает важность правовой грамотности как нанимателей, так и работников, а также эффективность механизмов профсоюзного контроля за соблюдением трудовых прав педагогов [см.: 2].

Еще одним резервом для увеличения заработной платы является возможность совмещения. Согласно постановлению Министерства образования № 224, педагогические работники (включая руководителей) имеют право выполнять оплачиваемую педагогическую деятельность в рабочее время по месту основной работы в объеме не более половины месячной нормы часов. Оплата при этом производится почасово с учетом всех надбавок за стаж, специфику работы в сфере образования и работу в сельской местности. Кроме того, сложившаяся практика допускает преподавательскую деятельность на условиях договора-подряда в объеме до 240 часов в год, которая не считается совместительством и оплачивается отдельно [см.: 3].

Это позволяет значительно увеличить итоговый заработок, особенно в условиях кадрового дефицита в сельских школах и ДЮСШ.

Плановый фонд оплаты труда учреждений образования формируется из нескольких источников и включает не только непосредственно заработную плату, но и фонд премирования (как правило, 10 % от планового фонда), фонд материальной помощи (около 5 %), а также средства на надбавки за высокие творческие достижения, сложность и напряженность труда (до 10 % от планового фонда) [см.: там же]. Руководители учреждений имеют право использовать экономию средств по фонду оплаты труда для дополнительного премирования работников, что создает гибкий механизм поощрения за качественный труд.

Сравнительный анализ государственных программ показывает смещение акцентов с текущего содержания на стратегическое развитие. Новая госпрограмма «Физическая культура и спорт» на 2026–2030 годы предусматривает общий объем финансирования Br8,43 млрд. Эти средства направлены не только на строительство инфраструктуры (31 новый объект и обеспечение 30 % агрогородков спортплощадками), но и на достижение конкретных показателей, которые напрямую влияют на премиальную часть зарплат тренеров: количество подготовленных мастеров спорта (не менее 3800) и количество завоеванных медалей на международной арене (не менее 300) [см.: 6]. Таким образом, оплата труда тренеров высшего звена все больше увязывается с результативностью их воспитанников.

Выводы. Финансовая составляющая оплаты труда учителей и тренеров в системе физического воспитания Беларуси представляет собой динамично развивающийся механизм. Основными тенденциями являются:

1. Регулярное повышение базовой ставки как гарантированного минимума оплаты труда в бюджетной сфере, а также увеличение абсолютных объемов финансирования оплаты труда (до Br20,7 млрд в 2025 году).

2. Совершенствование системы стимулирующих выплат, что подтверждается принятием постановления № 4 в апреле 2025 года, которым увеличены размеры надбавок для тренеров-преподавателей и других специалистов сферы спорта (до 15-30 % от оклада), а также расширен перечень оснований для их

получения [см.: 5].

3. Усиление роли квалификационных и стажевых характеристик в формировании заработной платы, где надбавки могут достигать 30 % за высшую категорию и 30 % за стаж свыше 15 лет, что в совокупности значительно увеличивает базовый оклад.

4. Законодательное закрепление возможности совмещения административных и педагогических функций, а также почасовой оплаты для увеличения доходов без отрыва от основной деятельности.

5. Стратегическое планирование бюджетных ассигнований, увязывающее рост заработных плат с достижением конкретных целевых показателей государственной программы развития физической культуры и спорта (подготовка мастеров спорта, завоевание медалей).

6. Необходимость усиления правовой защиты работников в части корректного применения норм о стимулирующих выплатах, о чем свидетельствуют случаи судебной и профсоюзной практики по восстановлению нарушенных прав педагогов (например, по выплатам молодым специалистам).

Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением региональной дифференциации в оплате труда, сравнительным анализом доходов тренеров в различных типах спортивных учреждений, а также оценкой удовлетворенности педагогов существующей системой материального стимулирования.

1. Размер базовой ставки для оплаты труда в бюджетной сфере с 1 сентября составит Br273 [сайт] : Могилевский городской исполнительный комитет. – 14.08.2025. – URL: <https://mogilev.gov.by/news/ofitsialno/razmer-bazovoy-stavki-dlya-oplaty-truda-v-byudzhethnoy-sfere-s-1-sentyabrya-sostavit-br273/> (дата обращения: 25.02.2026).

2. Профсоюз помог учителю восстановить право на надбавку [сайт] : Могилевское областное объединение профсоюзов. – 26.08.2025. – URL: <https://mogilev.lprof.by/news/profsoyuz-pomog-uchitelyu-vosstanovit-pravo-na-nadbavku/> (дата обращения: 25.02.2026).

3. Оплата труда работников системы образования [сайт] : Studwood. – URL: https://studwood.net/1516287/ekonomika/oplata_truda_rabotnikov_sistemy_obrazovaniya (дата обращения: 25.02.2026).

4. О совершенствовании оплаты труда отдельных категорий работников, осуществляющих педагогическую деятельность в сфере физической культуры и спорта [сайт] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 18 марта 2010 г., № 370 // Belzakon. – URL: https://belzakon.net/Законодательство/Постановление_Совета_Министров_РБ/2010/62769 (дата обращения: 25.02.2026).

5. Об изменении постановления Министерства спорта и туризма Республики Беларусь от 24 июля 2019 г. № 33 [сайт] : постановление М-ва спорта и туризма Респ. Беларусь, 15 апр. 2025 г., № 4. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34208433 (дата обращения: 25.02.2026).

Попкова А.Ю.

Научный руководитель Вашкевич В.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ КОРОТКИХ АКТИВНЫХ ПАУЗ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ И УЧЕБНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ СТУДЕНТОВ

Актуальность. Современные студенты проводят значительное количество времени в сидячем положении на лекциях и семинарах. Длительное отсутствие движения сопровождается снижением концентрации, утомляемостью и уменьшением продуктивности учебного процесса. Одним из возможных решений этой проблемы является внедрение коротких активных пауз, длительностью 5–10 минут, между лекциями, включающих легкую физическую активность. Данный подход сочетает физическую нагрузку и психоэмоциональную разрядку, что потенциально способствует улучшению внимания, усвоению материала и повышению мотивации к учебной деятельности.

На данный момент активные паузы в образовательных учреждениях не применяются, поэтому изучение мнения студентов о такой инициативе является актуальным. Оценка их восприятия и готовности участвовать в подобных занятиях позволит преподавателям и администрациям вузов разработать эффективные стратегии внедрения нового формата обучения. Кроме того, выявление предпочтительных форм активности среди студентов даст возможность подобрать оптимальные упражнения для повышения вовлеченности и эффективности занятий.

Цель исследования – изучение отношения студентов к возможному внедрению коротких активных пауз на лекциях, выявление предпочтительных форм физической активности и оценка ожидаемого эффекта на концентрацию, бодрость и учебную продуктивность.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось среди 80 студентов первого–третьего курсов в возрасте 18–21 года. Выборка включала 30 % мужчин и 70 % женщин. Методом исследования был анкетный опрос, включающий десять вопросов, охватывающих следующие аспекты: субъективный уровень усталости и снижения концентрации во время лекций, отношение к внедрению активных пауз, готовность участвовать в них, предпочтительные формы физической активности и ожидаемый эффект на внимание и бодрость. Анкетирование проводилось с помощью электронных ресурсов, и студенты отвечали, основываясь на собственных ощущениях и ожиданиях относительно возможного внедрения активных пауз.

Результаты и их обсуждение. Большинство студентов испытывают снижение концентрации и усталость во время лекций. Так, 65 % респондентов отметили, что усталость проявляется «иногда» или «часто», 15 % сообщили о почти постоянной усталости, а 20 % студентов указали, что снижение концентрации встречается редко.

Отношение студентов к идее внедрения активных пауз оказалось преимущественно положительным. В целом 80 % респондентов положительно оце-

нивают инициативу, 15 % высказывают сомнение в ее эффективности, а 5 % остаются нейтральными. 70 % студентов считают, что активная пауза «заметно» или «значительно» повысит концентрацию и бодрость, 20 % предполагают умеренный эффект, а 10 % сомневаются в ее полезности.

Студенты выразили предпочтения относительно форм активности, которые они хотели бы видеть в паузах. Наиболее популярными оказались растяжка (50 % студентов), легкая аэробика (40 %) и танцевальные движения (35 %). Прогулка по аудитории привлекла 25 % участников. Эти результаты свидетельствуют о предпочтении студентов простых и безопасных упражнений, доступных для выполнения в аудитории. Важно отметить, что студенты могли выбирать несколько вариантов, что отражает их готовность к комбинированным формам активности.

Готовность студентов участвовать в активных паузах также оказалась высокой: 75 % выразили готовность принимать участие регулярно, 20 % – иногда, и только 5 % не проявили интереса к нововведению. Эти данные позволяют сделать вывод о высокой мотивации студентов к включению физических пауз в образовательный процесс и их положительном восприятии потенциальной пользы для концентрации и бодрости.

Полученные результаты согласуются с данными предыдущих исследований, показывающих, что физическая активность оказывает положительное влияние на когнитивные функции и психоэмоциональное состояние студентов [1; 2]. В научной литературе отмечается, что даже кратковременные периоды активности способствуют улучшению кровообращения и насыщению мозга кислородом, что положительно влияет на внимание, память и общую работоспособность. Кроме того, физическая активность помогает снижать утомляемость и повышает мотивацию к учебной деятельности.

Следует учитывать, что в рамках данного исследования активные паузы фактически не были внедрены в учебный процесс, поэтому студенты оценивали их эффективность исходя из собственных ожиданий и представлений. Тем не менее большинство респондентов выразили положительное отношение к данной инициативе и готовность участвовать в подобных мероприятиях, что свидетельствует о понимании ими важности двигательной активности в течение учебного дня.

Часть студентов при этом выразила сомнение в эффективности активных пауз. Это может быть связано с индивидуальными особенностями восприятия физической активности, различным уровнем физической подготовки или скептическим отношением к новым форматам организации учебного процесса. В связи с этим внедрение активных пауз целесообразно осуществлять постепенно, сопровождая его разъяснением их потенциальной пользы и адаптацией форм активности к особенностям студенческой аудитории.

Также исследование показало, что наиболее предпочтительными формами активности оказались растяжка, легкая аэробика и танцевальные движения, что позволяет предложить комбинированный подход к разработке программ.

Выводы. Таким образом, результаты исследования могут быть использованы преподавателями и администрацией вузов для обоснования внедрения

активных пауз. Пилотное внедрение с последующей оценкой фактического эффекта на когнитивные показатели, усвоение учебного материала и вовлеченность студентов позволит оптимизировать данный метод и повысить эффективность образовательного процесса.

1. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст] : учебник / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. – М : Академия, 2013. – 387 с.

2. Ромашов А.Ю., Посаженников И.Д. Влияние физической активности на развитие психологическое здоровье у студента //Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2025. 2 (38). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>. DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2025\) 2.11](https://doi.org/10.14258/zosh(2025) 2.11)

3. Тейлор, С. В. Связь физической активности и упражнения с психическим здоровьем / С. В. Тейлор, Дж.Ф. Саллис // PublicHealthReport. – 1985. – Т. 100. – № 2. – С. 195–202.

Проданова Е.С.

Научный руководитель – Скубий Ю.А.

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика

ГЕЙМИФИКАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ

Актуальность исследования состоит в том, что современная система высшего образования сталкивается с серьезным вызовом – снижением интереса студентов к дисциплине «Физическая культура». Традиционные формы организации занятий зачастую не отвечают потребностям и ожиданиям современного поколения обучающихся, выросших в цифровой среде и привыкших к интерактивным форматам взаимодействия.

Как отмечают А.Т. Иржанова и Т.Л. Панькина, «классические формы проведения занятий, включающие строевую гимнастику, беговые нагрузки и общеразвивающие упражнения, нередко воспринимаются студентами как малозначимые и не соответствующие их индивидуальным интересам», что закономерно снижает их мотивационную вовлеченность [3].

В этих условиях перед преподавателями физической культуры ставится задача не только обеспечить выполнение обязательных требований учебного плана, но и сформировать у студентов осознанное стремление к поддержанию двигательной активности как элемента образа жизни.

Цель исследования – теоретический анализ и обобщение исследований, посвященных применению геймификации в процессе физического воспитания студентов высших учебных заведений, а также определение ключевых факторов, влияющих на эффективность данного подхода для повышения мотивации и вовлеченности обучающихся.

Методика и организация исследования. Исследование носило теоретический характер, и было организовано как анализ и синтез информации из открытых научных источников. На первом этапе была сформулирована проблема и определена цель работы. На втором этапе проводился поиск, отбор и изучение отечественной педагогической, психологической и методической литературы по темам «геймификация в образовании», «игровые технологии», «цифровизация физического воспитания» и «мотивация студентов к занятиям физической культурой». Основными методами выступили: анализ понятийного аппарата, сравнительно-сопоставительный анализ различных подходов к определению геймификации [1, 2, 3, 4, 5].

Результаты и их обсуждение. В последние годы все большее внимание уделяется разработке и применению инновационных подходов, базирующихся на цифровизации образовательной среды. Одним из наиболее перспективных направлений выступает геймификация – использование игровых элементов в неигровых контекстах. По определению Д.А. Ревинской, А.В. Кабачковой и А.А. Ли, геймификация в физическом воспитании представляет собой «применение подходов, характерных для компьютерных игр, в процессе игровых видов спорта с целью вовлечения студентов в образовательный процесс и повышения их мотивации».

Геймификация в области физической культуры и спорта представляет собой процесс внедрения игровых технологий, цифровых решений и интерактивных методов в практику физического воспитания.

В педагогической науке геймификация рассматривается как комплексный феномен, требующий четкого понятийного разграничения. Важно дифференцировать «игровой метод», «игровые технологии» и собственно «геймификацию».

Исследователи М.А. Черепанова, П.П. Николаев и А.Д. Шейдер, анализируя сущность игры как методологической основы игрового метода, выделяют его ключевые характеристики: комплексный потенциал в эмоциональном насыщении занятий, развитии физических качеств и двигательных навыков, проигрывании различных социальных ролей и проявлении волевых и творческих качеств в условиях высокой вариативности действий.

А.М. Фокин в своей фундаментальной монографии «Игровые технологии в системе физического воспитания студентов высших учебных заведений» рассматривает вопросы теории применения игровых технологий на основе игровых алгоритмов спортивных игр, подчеркивая их значимость для формирования устойчивого интереса к физической культуре.

В.Д. Трекайло, А.В. Шимак и Е.В. Романчук определяют геймификацию как «интеграцию игровых элементов (очков, уровней, значков, рейтингов) в образовательный процесс с целью повышения мотивации и вовлеченности студентов, при этом сам процесс не становится игрой в полном смысле, но приобретает игровые черты» [5].

В исследовании А.Т. Иржановой и Т.Л. Панькиной анализируются современные методы цифровизации физического воспитания. Авторы выделяют несколько ключевых направлений применения цифровых технологий:

Мобильные приложения, позволяющие студентам вести учет тренировок, отслеживать нагрузку и получать персонализированные рекомендации;

Онлайн-курсы и видеоуроки, реализуемые на открытых образовательных платформах и в университетских LMS-системах;

Геймификация образовательного процесса, связанная с введением соревновательных элементов: рейтинги, уровни достижений, балльные системы [3].

Особый интерес представляет описанная авторами практика межгрупповых «физкульт-батлов», формирующих дух соревнования и командного взаимодействия. Такие форматы, по мнению исследователей, «проявили высокую эффективность в мотивации студентов» [3].

В.Д. Трекайло, А.В. Шимак и Е.В. Романчук рассматривают интеграцию геймификации и цифровых технологий как способ повышения мотивации студентов к занятиям физической культурой в учреждениях высшего образования. По их мнению, «геймификация способна решить проблемы физического воспитания, включая низкую активность и вовлеченность студентов» [5].

Е.В. Белоусова и А.Д. Белоусова исследовали эффективность применения игрового метода на занятиях по плаванию со студентами. Авторы пришли к выводу, что «включение игровых элементов в процесс обучения плаванию способствует не только более быстрому освоению двигательных навыков, но и значительному повышению эмоционального фона занятий, снижению тревожности, связанной с водной средой» [1].

А.Ю. Осипов и С.А. Фомин в своем исследовании, представленном на конференции в Екатеринбурге, рассматривают использование здоровьесберегающих технологий, связанных с игровой деятельностью, для повышения уровня повседневной самостоятельной физкультурно-оздоровительной активности студенческой молодежи. Авторы констатируют, что «последние исследования свидетельствуют о возможности эффективного использования игрового подхода (геймификации) в практике повышения уровня повседневной двигательной активности студенческой молодежи» [4].

И.Ю. Бурханова и Д.И. Воронин поднимают важную проблему подготовки игропедагогов в сфере физической культуры и спорта, отмечая, что эффективность геймификации напрямую зависит от компетентности преподавателя, его способности грамотно проектировать и внедрять игровые элементы в образовательный процесс [2].

Необходимо также отметить, что внедрение игровых элементов сопряжено с определенными рисками. Избыток игровых элементов способен сместить фокус внимания студентов с содержания дисциплины на развлекательную составляющую. Помимо этого, соревновательный аспект может провоцировать «гонку за баллами», когда первичной целью становится награда, а не глубокое осмысление материала, что ведет к поверхностному усвоению знаний.

Дополнительным дестабилизирующим фактором выступает публичность прогресса. Открытая демонстрация рейтингов, где одна и та же группа студентов стабильно занимает лидирующие позиции, а другая – оказывается в аутсайдерах, формирует у последних чувство неполноценности. Это порождает тревожность и, как следствие, отчуждение, как от игры, так и от учебы, осо-

бенно среди слабоуспевающих студентов. В таких условиях молодые люди часто теряют способность к концентрации, анализу, постановке задач и аргументации выводов.

В связи с этим перед педагогом встает задача поиска таких форм работы, которые будут стимулировать у студенческой молодежи готовность к саморазвитию, способствуя росту их когнитивных и творческих способностей

Выводы. Проведенный анализ исследований позволяет утверждать, что геймификация учебного процесса по физической культуре действительно выступает значимым фактором повышения мотивации и вовлеченности студентов. Однако необходимо учитывать ряд важных нюансов.

Во-первых, эффективность геймификации зависит от качества ее реализации. Как отмечают Д.А. Ревинская с соавторами, «важно учитывать образовательную среду, цели, поставленные преподавателем, а также индивидуальные особенности студентов». Простое добавление внешних игровых атрибутов без учета педагогического контекста может не дать ожидаемого эффекта.

Во-вторых, требуется дифференцированный подход к выбору игровых элементов в зависимости от вида спорта, уровня подготовленности студентов и их индивидуальных предпочтений. Исследование Е.В. Белоусовой и А.Д. Белоусовой на материале плавания показывает, что специфика вида спорта накладывает существенные ограничения на применение игровых методов [1].

В-третьих, важнейшим условием успешной геймификации выступает готовность преподавателей к использованию инновационных технологий. Проблема подготовки игропедагогов, поднятая И.Ю. Бурхановой и Д.И. Ворониным, требует системного решения на уровне программ повышения квалификации [4].

В-четвертых, геймификация должна рассматриваться не как самоцель, а как средство достижения образовательных целей. Как подчеркивают А.Т. Иржанова и Т.Л. Панькина, «инновационные технологии становятся эффективным инструментом решения проблемы низкой двигательной активности среди студентов» только при условии их педагогически целесообразного применения [3].

Таким образом, цифровая трансформация физического воспитания создает новые возможности для геймификации: использование фитнес-трекеров, мобильных приложений, онлайн-платформ позволяет расширить контекст физической активности за пределы аудиторных занятий и обеспечить непрерывность мотивационного воздействия [3, 5].

1. Белоусова, Е. В. Оценка эффективности применения игрового метода на занятиях физического воспитания у студентов по направлению «Плавание» / Е. В. Белоусова, А. Д. Белоусова // Физическая культура и спорт Верхневолжья. – 2024. – № 16. – С. 34–38.

2. Бурханова, И. Ю. Подготовка игропедагога в сфере физической культуры и спорта / И. Ю. Бурханова, Д. И. Воронин // Спорт, человек, здоровье: материалы X Международного конгресса (Санкт-Петербург, 8–10 декабря 2021 г.). – СПб., 2021. – С. 189–193.

3. Иржанова, А. Т. Использование инновационных технологий в развитии двигательной активности у студентов / А. Т. Иржанова, Т. Л. Панькина // Молодой ученый. – 2025. – № 18 (569). – С. 454–456.

4. Осипов, А. Ю. Повышение уровня физической подготовленности студентов средствами здоровьесберегающих технологий / А. Ю. Осипов, С. А. Фомин // Проблемы качества физкультурно-оздоровительной и здоровьесберегающей деятельности образовательных организаций: сборник материалов конференции. – Екатеринбург, 2024. – С. 132–136.

5. Трекайло, В. Д. Интеграция геймификации и цифровых технологий как способ повышения мотивации студентов к занятиям физической культурой в УВО / В. Д. Трекайло, А. В. Шимак, Е. В. Романчук // Инновационные формы и практический опыт физического воспитания детей и учащейся молодежи: сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2025. – С. 283–286.

Проневич Н.Н.

Научный руководитель – Люкевич В.П., канд. философ. наук, доцент
Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина
Брест, Беларусь

ФИНАНСОВАЯ АНАЛИТИКА В ФУТБОЛЕ: НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧЕМПИОНАТЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И СТРАН-СОСЕДОК В СЕЗОНАХ 2020–2025

Актуальность. Футбол является не только самым популярным и любимым видом спорта на всей планете, он в то же время концентрирует огромное количество финансов, которые являются одним из показателей того, насколько хорошо развита эта игра в той или иной стране. Опираясь на денежно-экономические показатели, можно охарактеризовать соответствующий уровень развития клубных команд, инфраструктуры, внутреннего чемпионата и качество футбола в стране в целом. В данном материале автор акцентирует внимание на финансовой составляющей Высшей футбольной лиги Республики Беларусь в сравнительных показателях футбольных чемпионатах стран, граничащих с Беларусью.

Актуальность работы обусловлена последними результатами команд “Betera – Высшая лига” и сборных команд Республики Беларусь на международной арене, а также необходимостью проанализировать экономическое состояние Высшей футбольной лиги Беларуси и финансовую обстановку в футбольной среде соседних стран на фоне снижения уровня конкуренции белорусских футбольных команд и игроков в сопоставимых показателях зарубежных первенств.

Цель исследования – анализ динамики развития и эффективности белорусской Высшей лиги по футболу по сравнению с аналогичными показателями соседних футбольных лиг и выявление финансовых тенденций, характерных для данных национальных чемпионатов для последующего нахождения путей и методов, которые могут помочь выйти отечественному футболу из кризиса.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось методом анализа статистических данных, оценивающих общую стоимость внутреннего первенства страны по футболу, полученных из открытых источников. Данная информация была самостоятельно систематизирована в виде таблиц, содержащих финансовую статистику национальных соревнований в период 2020–2025 годов.

Таблица 1 – Общая стоимость клубов национальных чемпионатов в сезонах 2020–2025 годов

Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Разница за 5 лет
Betera – Высшая лига, Беларусь	€125,55 млн.	€114,40 млн.	€95,18 млн.	€95,85 млн.	€88,22 млн.	€58,88 млн.	– €69,67 млн.
РПЛ, Россия	€1,14 млрд.	€1,13 млрд.	€912,51 млн.	€1,15 млрд.	€1,07 млрд.	€1,05 млрд.	– €90 млн.
Экстракляса, Польша	€292,48 млн.	€330,93 млн.	€295,18 млн.	€317,58 млн.	€377,54 млн.	€367,13 млн.	+ €74,62 млн.
Премьер лига, Украина	€444,75 млн.	€511,45 млн.	€468,28 млн.	€512,84 млн.	€482,65 млн.	€391,40 млн.	– €53,35 млн.
А Лига, Литва	€28,38 млн.	€35,05 млн.	€41,33 млн.	€50,48 млн.	€54,64 млн.	€46,75 млн.	+ €18,37 млн.
Высшая лига, Латвия	€44,13 млн.	€43,18 млн.	€49,20 млн.	€51,73 млн.	€50,76 млн.	€47,63 млн.	+ €3,5 млн.

Источник: авторская обработка данных на основе [см.: 1, 2, 3, 4, 5].

Результаты и их обсуждение. В ходе анализа полученной информации можно констатировать, что на протяжении последних пяти лет с финансовой точки зрения футбол получал развитие в Польше, Литве и Латвии, а на территории Беларуси, России и Украины соответствующие показатели стали снижаться. Это обусловлено нынешней геополитической обстановкой в мире и другими факторами, такими как внутренние правила, ограничивающие финансы в футболе, например, в Высшей лиге Беларуси, которая резко снизила свои результаты, и за соответствующий период “подешевела” на 55 % от общей стоимости. Следом идет чемпионат Украины, который потерял 12 % общего показателя. А вот Россия, хоть и потеряла за этот промежуток больше всего в цифровом выражении, – €90 млн. – но в процентном соотношении это оказалось всего только около 8 % от общей стоимости клубов Футбольной лиги. А Лига Литвы показала наибольший прирост – около 40 %, следом за ней польская Экстракляса – в границах 20 %, а Высшая лига Латвии прибавила в пределах 7 %.

Выводы. На основе данных, полученных из исследования, можно сделать вывод, что в Республике Беларусь наблюдается наиболее тяжелая ситуация с развитием внутреннего чемпионата по сравнению с положением дел в странах-соседках. Помимо геополитической обстановки в мире, на это имеют значительное влияние национальные органы управления футболом и спортом в целом. Например, Ассоциация “Белорусская федерация футбола” путем введения запретов, лимитов и ужесточения требований к клубам заставляет руководителей команд принимать решения, основанные не на спортивных принципах, а на принципах наименьшего сопротивления со стороны федераций

и министерств. Так, из-за введения ограничений на заработную плату переход в футбольный чемпионат стал крайне непривлекателен как для многих легионеров, так и для белорусских футболистов высокого уровня, которые уезжают выступать за иностранные футбольные команды. А это, в долгосрочной перспективе, ведет к снижению уровня конкуренции и развития потенциала среди молодых футболистов, что в свою очередь очень негативно сказывается на финансовых показателях футбола в стране. Причем данный эффект имеет свойство «снежного кома»: вследствие снижения уровня зарплат и общего уровня финансового состояния футбола – наиболее талантливые футболисты, которые могли бы улучшить ситуацию национального первенства, будут стараться как можно быстрее перебраться в другую страну. Зачастую, такими становятся чемпионаты ближайшего зарубежья, что влечет за собой одновременно повышение уровня развития футбола у стран-соседей и снижение общего уровня этого вида спорта внутри Беларуси. В сложившейся геополитической и экономической ситуации общее положение дел может изменить только радикальная смена политики управления внутренних спортивных ведомств и последующая смена курса развития футбола в целом. Так, с помощью отмены возрастных, финансовых, национальных и прочих ограничений можно добиться того, что белорусская Высшая лига станет более привлекательна для футболистов, которые способны поднять уровень футбола в стране. В свою очередь это поможет повысить конкурентоспособность как на международном уровне, так и на внутреннем.

1. Российская Премьер Лига. Transfermarkt : [сайт]. – URL: https://www.transfermarkt.world/premier-liga/startseite/wettbewerb/RU1/plus/?saison_id=2025 (дата обращения: 25.02.2026).
2. РКО Экстракласа. Transfermarkt : [сайт]. – URL: https://www.transfermarkt.world/pko-ekstraklasa/startseite/wettbewerb/PL1/plus/?saison_id=2025 (дата обращения: 25.02.2026).
3. Премьер Лига Украины. Transfermarkt : [сайт]. – URL: https://www.transfermarkt.world/premier-liga/startseite/wettbewerb/UKR1/plus/?saison_id=2020 (дата обращения: 25.02.2026).
4. А-Лига. Transfermarkt : [сайт]. – URL: https://www.transfermarkt.world/a-liga/startseite/wettbewerb/LI1/plus/?saison_id=2019 (дата обращения: 25.02.2026).
5. Высшая Лига Латвии. Transfermarkt [сайт]. – URL: https://www.transfermarkt.world/vyssaa-liga/startseite/wettbewerb/LET1/plus/?saison_id=2019 (дата обращения: 25.02.2026).

Разумова А.И.

Научный руководитель – Курбыко Т.А.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В УСЛОВИЯХ РЕШАЮЩЕГО УКОЛА (14:14)

Актуальность. Фехтование, как вид спорта, предъявляет исключительно высокие требования не только к физической и технико-тактической подготовленности спортсмена, но и к его психологическому состоянию. В условиях современного спорта высших достижений, где функциональная и техническая подготовленность соперников часто находятся на одном уровне, решающим фактором победы становится психологическая готовность. Нигде это не проявляется так ярко, как в ситуации при счете 14:14, когда следующий укол определяет победителя поединка.

Этот момент представляет собой классическую экстремальную ситуацию, характеризующуюся высочайшим уровнем стресса, дефицитом времени, максимальной ответственностью и обостренным восприятием происходящего. Успешное выполнение решающего укола зависит от способности спортсмена управлять своими когнитивными процессами, эмоциями и мотивацией в условиях колоссального давления.

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью разработки эффективных методов психологической подготовки фехтовальщиков для действий в критических игровых ситуациях, что напрямую влияет на их спортивные результаты.

Методика и организация исследования: проведение комплексного анализа психологических факторов, определяющих успешность выполнения решающего укола в условиях (14:14) в фехтовании, по материалам зарубежных научных источников.

Результаты и их обсуждение. Ситуация при счете 14:14 в полной мере соответствует критериям экстремальной. С точки зрения психологии, экстремальность обусловлена следующими факторами: высокой значимостью результата, один укол отделяет спортсмена от победы или поражения во всем поединке; дефицитом времени, принятие решения и его двигательная реализация должны быть произведены в доли секунды; неопределенностью исхода, никто не может гарантировать успех, что порождает внутреннюю напряженность; повышенной ответственностью, спортсмен чувствует ответственность перед тренером, командой, болельщиками, самим собой.

В таких условиях активизируются механизмы стресса, как неспецифической реакции организма на предъявленное требование. В ситуации 14:14 происходит мощный выброс адреналина и кортизола, что приводит к учащению сердцебиения, изменению дыхания, мышечному напряжению. Задача спортсмена не подавить эту реакцию, а направить ее в конструктивное русло, используя как источник мобилизации.

Для анализа ситуации 14:14 полезно использовать такие современные спортивные концепции как: успешное выполнение при максимальном давлении, то есть это способность спортсмена демонстрировать пиковую результативность в решающие моменты поединка, несмотря на давление обстоятельств. При этом спортсмен сохраняет хладнокровие, сосредоточенность и уверенность в себе, он не избегает ответственности, а принимает ее [1]. Противоположное явление, психологический срыв, при котором спортсмен под давлением выполняет действия хуже, чем его реальный потенциал, из-за чрезмерной концентрации на результате. Таким образом сознательный контроль над автоматизированными навыками приводит к их разрушению, при ситуации 14:14 побеждает тот, кто сумеет остаться в состоянии собранности и эффективности.

В момент решающего укола особое значение приобретают когнитивные функции, работающие на пределе. Так критически важным является сужение и фокусировка внимания. Спортсмен должен игнорировать все посторонние раздражители и сконцентрироваться на ключевых сигналах: движениях клинка и тела соперника. Происходит переход к узкому и внешне-направленному вниманию, в котором ключевую роль играет техника «спокойного глаза», то есть длительной фиксации взгляда на критически важной цели перед началом движения. Процесс принятия тактического решения в условиях дефицита времени (иногда менее 0.3 секунды) должен быть максимально автоматизирован, благодаря многократному моделированию подобных ситуаций на тренировках. Решение принимается не на логическом, а на интуитивном уровне, основанном на моторном опыте и распознавании паттернов. Способность предугадать действие соперника – антиципация, является ключевым фактором в фехтовании. В ситуации 14:14 противники пытаются не только предугадать, но и обмануть ожидания друг друга. Развитая антиципация позволяет действовать на опережение. Не менее важна эмоционально-волевая регуляция. Управление тревогой и стрессом напрямую влияет на мышечный тонус, координацию и скорость реакции. Высокий уровень тревоги приводит к мышечной скованности, «торможению» атакующих действий и потере пластичности. Страх совершить ошибку заставляет спортсмена действовать нерешительно. Базовым ресурсом для успеха является уверенность в себе, которая формируется на основе предыдущего успешного опыта, качественной подготовки и позитивного самонастроения. Уверенный спортсмен воспринимает ситуацию 14:14 не как угрозу, а как вызов.

Волевая регуляция проявляется в умении совершить решительные, без колебаний действия вопреки усталости, страху и давлению. Важно, также как настроен спортсмен на победу и завоевание награды. Спортсмен с мотивацией достижения успеха мыслит категориями: «Я могу это сделать», «Это мой шанс». Он активен, инициативен и готов идти на риск. Мотивация избегания неудачи ориентирована на то, чтобы не проиграть, не выглядеть плохо. В ситуации 14:14 победителем, как правило, является тот, у кого в данный момент доминирует мотивация достижения успеха.

Далее ситуация 14:14 рассматривается как «момент истины, когда весь предыдущий путь поединка сводится к одному действию. Происходит психо-

логический «сброс» счета: прошлые ошибки и успехи не имеют значения, все решается «здесь и сейчас». Спортсмен, умеющий абстрагироваться от «истории» боя и сосредоточиться исключительно на текущем моменте, получает значительное преимущество. Важно учитывать влияние внешних факторов: зрители, соперник, важность турнира. Демонстрация уверенности и холодно-кровия, умение блокировать давление зрителей, осознавать важность турнира и переформатировать себя на решение поставленной задачи – это признаки чемпиона.

Не менее важным аспектом психологической подготовки к решающему уколу является ментальная резилентность, включающая уверенность в себе; контроль над вниманием и визуализация (мысленное проигрывание ситуации 14:14 в деталях с ощущением успешного выполнения укола), это создает позитивные нейронные связи и снижает уровень тревоги при наступлении реальной ситуации. Необходимо понять и принять, что стресс и нервозность является нормальной частью процесса, борьба с которыми только усиливает напряжение. Является не менее важным представляется владение техниками и методиками психорегуляции, такими как ритуалы, дыхание и самовнушение. Использование глубокого диафрагмального дыхания снижает частоту сердечных сокращений и мышечного напряжения непосредственно перед возобновлением боя. Определенная последовательность действий (поправить маску, сделать несколько специфических разминочных движений) помогает создать ощущение контроля над стрессовой ситуацией, запуская автоматизм действий. Использование коротких, позитивных и повелительных формул таких как «Спокойно», «Вперед», «Я готов», «Сосредоточься на руке» вытесняет негативный внутренний диалог и действует как самовнушение [2].

Особое значение в критический момент приобретает роль тренера. Короткая пауза перед решающим уколом – это ключевой момент для работы тренера. Благодаря краткой, конкретной, позитивной, поддерживающей и стабилизирующей коммуникации может вернуть спортсмена из состояния «психологического срыва» в состояние «успешного выполнения при максимальном давлении», со стороны противника [3].

Выводы. Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что успешность выполнения решающего укола при счете (14:14) в фехтовании определяется комплексом взаимосвязанных психологических факторов. Ситуация 14:14 является экстремальной, мобилизующей все психические ресурсы спортсмена.

Ключевыми детерминантами успеха являются: оптимальное когнитивное функционирование; эффективная эмоционально-волевая регуляция; доминирование мотивации достижения успеха над мотивацией избегания неудачи; способность противостоять специфическому давлению «момента истины» и внешних факторов.

Практическая подготовка к таким моментам должна быть неотъемлемой частью тренировочного процесса и включать в себя целенаправленное развитие ментальной резилентности, отработку техник психорегуляции (дыхание, визуализация, ритуалы) и выстраивание правильной коммуникации с тренером. Победа в условиях решающего укола – это не случайность, а закономер-

ный результат не только физической, но и глубокой, всесторонней психологической подготовки, которая позволяет спортсмену проявить свой лучший качества в самый критический момент.

1. Hill, D.M. A re-examination of choking in sport. / D.M. Hill, S. Hanton, S. Fleming, & N. Matthews // European Journal of Sports Science. – [Electronic resource]. – 2009. – Vol.9(4). – P. 203-212. – Date of access: 15.09.2025.

2. Mesagno, C. A comparison of different pre-performance routines as possible choking interventions. / C. Mesagno, T. Mullane-Grant // Journal of Applied Sport Psychology. – [Electronic resource]. – 2010. – Vol.22(3). – P. 343-360. – Date of access 21.09.2025.

3. Otten, M. Choking vs. clutch performance: a study of sport performance under pressure. / M. Otten // Journal of Sport and Exercise Psychology. – [Electronic resource]. – 2009. – Vol.31(5). – P. 583-601. – Date of access: 19.09.2025.

Рамусик Д.О.

Научный руководитель – Зинкевич Г.Н.

Брест, Беларусь

PR В БЕЛАРУСИ В РАЗВИТИИ СПОРТИВНЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ БРЕНДОВ: ФУНКЦИИ, ТИПОЛОГИЯ, СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ

Актуальность. Современный мир развивается в эпоху значительной информированности и коммуникации. Все чаще и чаще стоит вопрос качества, уникальности и значительности того продукта или компании, который может стать потенциальным в потребительской корзине белоруса. Но так как в эпоху стратегических коммуникаций, основанных на развитии не только корпоративных медиа, но еще и имиджа бренда, стоит крупная PR-компания, ориентиры которой не только продвинуть тот или иной продукт, но и позволить современному человеку формировать под него свои ценности не во вред, а во благо. Современное потребительское общество тяжело представить без работы пресс-секретарей и «пиарщиков».

Цель исследования – выявить особенности развития спортивных брендов в Беларуси путем развития PR.

Методика организации исследования. Анализом для научной статьи послужила сама теория о PR, то как он функционирует в развитии спортивных брендов страны на современном этапе. Мы изучили рынок спортивных брендов, представленных в нашей научной работе, а также выделили стратегические моменты используемые специалистами по связям с общественностью или «пиарщиками».

Результаты и их обсуждение. PR в развитии и формировании целостности спортивных брендов Беларуси является важной основой развития пу-

бличных отношений в нашем государстве. Существование и развитие без основ связей с общественностью сложно представить белорусское современное общество и брендинг в мире потребления имиджевой продукции и качественного контента.

В современных условиях спорт перестал быть исключительно сферой физической культуры и соревнований, превратившись в значимый социально-экономический институт и мощный инструмент коммуникации. Для Республики Беларусь, где физическая культура и спорт являются одним из приоритетных направлений государственной политики, вопросы продвижения спортивных брендов приобретают особую актуальность. Деятельность по связям с общественностью (PR) в этой сфере направлена на решение широкого спектра задач: от формирования лояльности болельщиков до укрепления национального имиджа страны и популяризации здорового образа жизни.

Анализ коммуникационной активности белорусских спортивных организаций позволяет выделить несколько основных типов PR-стратегий, классифицированных по субъекту продвижения и используемым технологиям.

Первый тип – PR национальных спортивных брендов и символов. Наиболее показательным примером является запуск в 2018 году Национальным олимпийским комитетом бренда TEAM BY. Данный проект представляет собой уникальную для Беларуси стратегию интеграции и национальной идентификации. Бренд, центральным элементом которого стал аист – узнаваемый символ страны, был призван объединить граждан вокруг олимпийской команды. Цветовая гамма и визуальные решения отсылают к бренду «Синеокая», что создает эффект преемственности и усиливает эмоциональную связь с аудиторией. PR-сопровождение TEAM BY решает задачи не только спортивного маркетинга, но и общекультурного значения, формируя чувство гордости и причастности у белорусских потребителей [1].

Второй тип – PR профессиональных спортивных клубов. Здесь наблюдается дифференциация стратегий в зависимости от целей и ресурсов. Исследователи выделяют пример футбольного клуба «Динамо-Брест», который в период своих побед (2016–2019 гг.) реализовывал стратегию, направленную на создание уникального имиджа и повышение конкурентоспособности. PR-мероприятия клуба, включавшие яркие шоу перед матчами, активную работу в социальных сетях и нестандартные маркетинговые ходы, были нацелены на формирование вокруг команды особой атмосферы и привлечение инвестиций [2].

В свою очередь, PR хоккейного клуба «Динамо-Минск», выступающего в Континентальной хоккейной лиге (КХЛ), можно классифицировать как стратегию поддержания интереса и управления репутацией. В условиях жесткой конкуренции и нестабильных спортивных результатов ключевые технологии здесь направлены на сохранение зрительского интереса, поддержание позитивного имиджа клуба в глазах болельщиков и партнеров, а также на осведомление аудитории о деятельности клуба вне игровых результатов [2].

Третий тип можно обозначить как комплексные PR-технологии в игровых видах спорта. Исследования показывают, что белорусские футбольные клубы активно используют широкий спектр инструментов, стремясь соответствовать

мировым тенденциям в коммуникации спортивных организаций со своими целевыми аудиториями. В эту типологию входят работа в социальных сетях, взаимодействие со СМИ, организация мероприятий для болельщиков и развитие клубной мерчандайзинг-политики [3].

PR в спорте выполняет ряд специфических функций, выходящих за рамки стандартного продвижения товаров и услуг. Основываясь на белорусской практике, можно выделить следующие ключевые функции:

Имиджевая функция. Это фундаментальная задача. Как для ФК «Динамо-Брест», так и для ХК «Динамо-Минск», формирование и поддержание позитивного имиджа является приоритетом. PR-инструменты позволяют создавать привлекательный образ клуба в глазах болельщиков, спонсоров и партнеров, что напрямую влияет на его конкурентоспособность [2].

Коммуникативная и интеграционная функция. PR служит мостом между спортивной организацией и ее аудиторией. Запуск TEAM BY наглядно демонстрирует, как PR может интегрировать разрозненные группы болельщиков в единое сообщество, объединенное общей идеей и символикой [1].

Коммерческая функция. Эффективный PR привлекает спонсоров и партнеров. Позитивный имидж клуба или сборной делает их привлекательными для бизнеса, желающего ассоциировать себя с успехом, здоровьем и патриотизмом. Работа с болельщиками также стимулирует продажи атрибутики и билетов.

Социальная и воспитательная функция. Спортивный PR активно участвует в популяризации здорового образа жизни. Пропаганда спорта через успехи национальных команд и известных спортсменов, являющихся частью спортивных брендов, способствует вовлечению населения, особенно молодежи, в регулярные занятия физической культурой.

Развитие PR в белорусском спорте имеет ряд характерных особенностей. Во-первых, это тесная связь с государственной политикой, что определяет значительную долю патриотической составляющей в коммуникациях. Во-вторых, относительно небольшой рынок и ограниченные бюджеты по сравнению с ведущими европейскими лигами заставляют белорусские клубы искать креативные и нестандартные решения для привлечения внимания.

Влияние PR-деятельности на белорусского потребителя многогранно. На когнитивном уровне потребитель получает информацию о спортивных событиях, достижениях и возможностях для досуга. На эмоциональном уровне грамотные PR-кампании, подобные TEAM BY, формируют чувство гордости и сопричастности к общему делу [1]. У болельщиков ФК «Динамо-Брест» в период успехов команды наблюдался высокий уровень лояльности и идентификации себя с клубом, что выражалось в массовом посещении стадиона и использовании клубной символики [2].

Влияние PR-деятельности на белорусского потребителя многогранно. На когнитивном уровне потребитель получает информацию о спортивных событиях, достижениях и возможностях для досуга. На эмоциональном уровне грамотные PR-кампании, подобные TEAM BY, формируют чувство гордости и сопричастности к общему делу [1]. У болельщиков ФК «Динамо-Брест» в период успехов команды наблюдался высокий уровень лояльности и идентификации

себя с клубом, что выражалось в массовом посещении стадиона и использовании клубной символики [2].

Выводы. PR в сфере белорусских спортивных брендов представляет собой динамично развивающуюся систему. Анализ показывает, что в республике сформировалась типология PR-стратегий, включающая продвижение национальных олимпийских символов (TEAM BY), профессиональных клубов («Динамо-Минск», «Динамо-Брест») и комплексные коммуникации в игровых видах спорта. Основные функции – имиджевая, коммуникативная, коммерческая и социальная – реализуются с учетом локальной специфики, а именно тесной связи с государственными интересами и ограниченностью рынка. Воздействие на белорусского потребителя происходит на когнитивном, эмоциональном и поведенческом уровнях, способствуя не только коммерческому успеху отдельных брендов, но и популяризации спорта в обществе в целом.

1. Барановский, Д. И. Спортивный маркетинг и PR в Республике Беларусь: современное состояние и перспективы развития / Д. И. Барановский // Веснік Магілёўскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя А. А. Куляшова. Сер. Д. Эканоміка, сацыялогія, права. – 2021. – № 2(58). – С. 34–40.

2. Лапина, А. С. PR-сопровождение бренда «Team By» как фактор формирования национальной идентичности белорусов / А. С. Лапина // 76-я научная конференция студентов и аспирантов Белорусского государственного университета: материалы конф. В 3 ч. Ч. 2, Минск, 13–24 мая 2019 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: В. Г. Сафонов (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2019. – С. 242–246.

3. Лапаева, В. А. PR-технологии в спорте на примере футбольных клубов Беларуси / В. А. Лапаева // Современные проблемы формирования и развития информационного общества: сб. науч. ст. / Гродн. гос. ун-т им. Я. Купалы ; редкол.: В. А. Белоусова (гл. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2020. – С. 115–120.

Ребекевша Н.Д.

Научный руководитель – Соловей Т.А.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В СПРИНТЕРСКОМ БЕГЕ НА 100 МЕТРОВ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Актуальность. Бег на 100 метров по праву носит титул «королевской дистанции» в легкой атлетике. Внешне он кажется простым состязанием в скорости и мощности, однако это сложнейшая техническая дисциплина, где победителя определяют сотые, а то и тысячные доли секунды. В спорте высших достижений физические кондиции спортсменов весьма схожи, и решающей становится эффективность техники бега. Любая, даже малозаметная, ошибка

приводит к потере импульса, нарушению ритма и, как следствие, к критическому снижению результата на столь короткой дистанции, где компенсировать потери практически невозможно [2].

Цель исследования – детальный анализ основных технических ошибок во всех фазах бега на 100 метров, а также разработка эффективных методов их коррекции.

Методы и организация исследования включают поиск, отбор и анализ научных источников на немецком языке, в которых предоставлены современные подходы к выявлению и классифицированию типичных ошибок в каждой фазе бега на 100 метров, анализ биомеханических причин возникновения этих ошибок и их влияния на результат, разработку комплекса практических рекомендаций и методов коррекции технических ошибок.

Результаты и их обсуждение. Фундаментом забега является старт. Ошибки, допущенные на старте, создают негативный паттерн на всю дистанцию и практически не компенсируются. Во-первых, необходима индивидуальная настройка колодок в соответствии с антропометрическими данными спринтера (длины ног, роста, силы). Слишком близкое расположение колодок к линии приводит к чрезмерно острому углу в суставах, что мешает мощному отталкиванию, слишком далекое заставляет спортсмена «тянуть» тело, а не выталкивать его. Неправильный угол наклона опорных колодок не позволяет оптимально использовать эластичность ахиллова сухожилия и мышц голени.

Угол в коленном суставе расположенной спереди ноги по команде «Внимание!» должен быть приближен к 90° , сзади – к $120-135^\circ$. Угол сгибания в тазобедренном суставе составляет около $42-45^\circ$ для передней ноги, плечи должны находиться строго над или чуть впереди линии старта, чтобы центр тяжести был смещен вперед [1]. Далее, неправильное распределение веса и положение тела, например, высоко поднятый таз заставляет атлета выталкивать себя вертикально вверх, а не горизонтально вперед. Это приводит к «прыжку» из колодок, вертикальной колебательной траектории и потере драгоценных миллисекунд. Вес тела следует распределить между руками и ногами таким образом, чтобы создалось ощущение «сжатой пружины». Спина остается прямой, а не округлой, взгляд направлен на дорожку примерно в метре перед стартовой линией [4].

Затем, неоптимальная длина первого шага. При очень мощном первом шаге стопа должна проходить на минимальном расстоянии от дорожки. Слишком длинный шаг приводит к постановке стопы далеко впереди центра тяжести, что создает эффект торможения. Слишком короткий шаг не позволяет реализовать всю мощность и приводит к «семенящему» бегу. Оптимальными параметрами являются следующие: длина первого шага должна на 10-15 см превышать длину стопы от передней колодки, а второй шаг быть на 20-25 см длиннее первого [5]. Наконец, слишком раннее выпрямление корпуса сразу после старта увеличивает лобовое сопротивление и нарушает вектор приложения силы, который должен быть направлен вперед. Идеальный угол наклона туловища при выходе из колодок составляет около 45° . Этот угол должен плавно уменьшаться на протяжении 6-10 шагов, чтобы обеспечить плавный переход к фазе

разгона [3]. Фаза разгона (0-30м) трансформирует взрывную силу старта в поступательную скорость.

Техника направлена на эффективное приложение мощности. Основными ошибками являются: дисбаланс между длиной и частотой шагов. Семенящий бег (высокая частота, малая длина) не позволяет полностью использовать силу отталкивания. «Прыжки» (большая длина, низкая частота) энергетически невыгодны и приводят к перерасходу сил и вертикальным колебаниям. Задача тренера и спортсмена – найти индивидуально оптимальное, прогрессирующее соотношение. Длина шага должна естественно увеличиваться по мере роста скорости, а частота плавно нарастать [2]. Неправильная работа рук подразумевает их перекрещивание, напряжение в руках и плечах. В первом случае боковые, маятникообразные движения рук, пересекающие центральную ось тела вызывают ротацию корпуса и таза. Это приводит к потере энергии и прямолинейности движения. Руки должны двигаться строго вперед-назад в плоскости бега. Во втором, скованные, сжатые кисти в кулаки и поднятые к ушам плечи создают мышечные «зажимы» в шее, плечевом поясе и спине, что «крадет» энергию, предназначенную для движения, и нарушает синхронизацию работы верхней и нижней частей тела. Кисти должны быть расслаблены, а амплитуда работы рук мощной и симметричной [4].

Направление взгляда также важно: при опущенной голове очевидно, что взгляд, устремленный вниз, на дорожку, автоматически приводит к наклону головы и нарушению осанки (шеи, спины, таза), что блокирует дыхание и ухудшает ориентацию. Взгляд должен быть направлен вперед, на беговую дорожку на 10-15 метров для правильного направления движения [3]. В фазе максимальной скорости спортсмен достигает пика скорости, около 11-12 м/с, которую необходимо постараться сохранить. Ключевыми ошибками в этой фазе являются: во-первых, недостаточное расслабление, при котором мышечная скованность, вызванная усталостью или неправильной техникой, значительно увеличивает энергозатраты и снижает скорость, а напряженные мышцы-антагонисты мешают свободной работе мышц-агонистов. Сжатые челюсти, наморщенный лоб, сгорбленные плечи являются признаками потери экономичности. Техника на этой фазе требует сознательного расслабления неработающих мышечных групп [5]. Во-вторых, неполное отталкивание от дорожки как следствие мышечной усталости или недостаточной специальной выносливости. Атлет не успевает произвести мощное, полное и быстрое разгибание в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах, сокращается длина шага, снижается мощность, падает скорость. Упражнения на плиометрику и силовую выносливость помогают бороться с этой проблемой [1]. В-третьих, неправильная постановка стопы: отталкивание и постановка ноги должны осуществляться на переднюю часть стопы, при этом необходим упругий и кратковременный контакт с дорожкой. Постановка на полную стопу, на носок или, что еще хуже, на пятку, резко увеличивает время контакта с опорой и действует как активный тормоз, что повышает риск травм [2].

Результаты забегов решаются на финише, при этом критичными являются собранность и техническая точность. Увидев финишную ленту, многие сприн-

теры неосознанно расслабляются. Однако скорость на финише прямо коррелирует со средним результатом. Необходимо тренировать ментальную установку бежать «через финишную линию», а не до нее [3]. Далее, неправильная техника финишного броска, например, выполнение наклона грудью вперед за один шаг до финишной линии. Слишком ранний наклон (за 5-10 м) нарушает баланс, приводит к сокращению длины шага и падению скорости, бегун «падает» на финише. Далее, прыжок на ленту, то есть отрыв обеих ног от земли противоречит правилам, а также гарантированно приводит к резкой потере скорости. И, наконец, потеря концентрации. Любой поворот головы для оценки обстановки мгновенно нарушает ритм, вызывает напряжение в корпусе и снижает скорость. Взгляд должен быть направлен строго вперед на финишную стойку [4].

Очень важна коррекция техники, требующая комплексного подхода. Наиболее объективным инструментом, позволяющим детально разобрать каждую фазу, углы в суставах, траекторию движения рук и ног и сравнить их с эталонной техникой спринтеров высокой квалификации, является видеоанализ [1]. Специальные беговые упражнения (СБУ), например бег с высоким подниманием бедра, захлест голени, многоскоки, бег с ускорением улучшают частоту шага и силу мышц-сгибателей бедра, способствуют расслаблению мышц бедра и правильному выносу голени, развивают мощность отталкивания и силу мышц ног, позволяют отработать плавный набор скорости и поддержания наклона корпуса [5]. Например, тренировка старта, с многократным повторением команд «На старт!», «Внимание!» и отработкой первых 10-15 метров дистанции с акцентом на мощное отталкивание из колодок, низкий выход и сохранение наклона, а также активную, синхронную работу рук [3]. Не менее важна силовая тренировка: присед, становая тяга, выпады, бег с отягощением, ягодичный мостик, подъемы на носки стоя; плиометрическая подготовка: прыжки на тумбу, прыжки в длину с места, прыжки в глубину с выпрыгиванием, подскоки на одной ноге, прыжки с ноги на ногу; упражнения на мышцы кора: «лодочка», «мертвый жук», «переноска фермера», боковая планка [2]. Важной составляющей является тренировка расслабления, представляющая собой бег на высоких скоростях с контролем расслабления плеч, кистей и лица [4].

Выводы. Бег на 100 метров – это не просто соревнование в скорости, а сложнейшая координационная деятельность, где техническое мастерство приумножает силовой потенциал. Ошибки на любой из фаз, стартовом ускорении, разгоне, поддержании максимальной скорости или финишировании, обладают кумулятивным эффектом и неизбежно ведут к ухудшению результата. Наиболее типичные проблемы связаны с неоптимальной биомеханикой (углы в суставах, постановка стопы), нерациональным использованием энергии (напряжение, неправильная работа рук) и психологическими факторами (потеря концентрации на финише). Систематическая работа по устранению этих недочетов через видеомониторинг, специализированные беговые и силовые упражнения, а также ментальная подготовка являются неотъемлемой частью тренировочного процесса любого спринтера высокого класса. В конечном счете, именно безупречная техника позволяет преобразовать грубую силу и скорость в высокий результат.

1. Ballreich, R., Kuhlow, A. Biomechanik der Leichtathletik: Technikanalyse und Fehlerkorrektur im Sprint / R. Ballreich, A. Kuhlow. // Stuttgart: Thieme Verlag. – 2019. – S.45-78.
2. Bauersfeld, K. H., Schröter, G. Grundlagen der Leichtathletik: Das Standardwerk für Ausbildung und Praxis / K. H. Bauersfeld, G. Schröter. // Aachen: Meyer & Meyer Verlag. – 2020. – P. 112–145.
3. Jonath, U., Krempel, R., Haag, E. Trainingslehre Leichtathletik: Sprint, Hürden, Staffel / U. Jonath, R. Krempel, E. Haag. // Hamburg: Czwalina Verlag. – 2018. – S. 88–124.
4. Killing, W. Schnelligkeitstraining: Grundlagen – Methoden – Leistungssteuerung / W. Killing. // Münster: Philippka-Sportverlag. – 2021. – S. 156–189.
5. Letzelter, M. Lauf, Sprung, Wurf: Theorie und Praxis der leichtathletischen Disziplinen / M. Letzelter. – 8. Aufl. // Niedernhausen: Falken-Verlag. – 2019. – S. 210–245.

Реброва Н.А.

Научный руководитель – Бубненко О.М.

Смоленский государственный университет спорта

Смоленск, Россия

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС СТУДЕНТОВ, НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Актуальность. В повседневной жизни людей все больше преобладает сидячий образ жизни, но наиболее пагубно он влияет на жизнь студентов. Благодаря технологиям, условия жизни становятся все лучше, а физическая нагрузка уходит на второй план. [4]

Роль физической подготовки в жизни человека трудно переоценить. Занятия спортом и физические нагрузки являются необходимыми элементами нормальной жизни здорового человека. При этом они влияют не только на физическое, но и на психологическое состояние, делают человека энергичным, уверенным в себе, дисциплинированным. Человек, занимающийся спортом менее подвержен различным заболеваниям и более устойчив к стрессовым ситуациям и психологически стабилен. Общеизвестным фактом является то, что регулярные физические упражнения положительно влияют на сердечно–сосудистую систему, способствуют исправлению осанки, укрепляют кости и придают гибкость суставам и связкам.

В жизни студенческой молодежи физическая культура обеспечивает гармоничное развитие организма на последнем этапе его роста.

Регулярные занятия физическими упражнениями помогают снизить стресс, депрессию и уменьшить тревожность, улучшить концентрацию и память. Это особенно необходимо для студентов, ведь интеллектуальная и психическая нагрузка особенно на первом курсе в высшем учебном заведении очень высока.

Актуальность данной темы в том, что современный мир с одной стороны популяризирует здоровый образ жизни и физическую культуру. А с другой

стороны активная студенческая жизнь, учеба, работа оказывают большую нагрузку на еще окончательно несформировавшийся организм.

Цель исследования – физическое состояние студентов, не занимающихся спортом.

Задачи исследования:

1. Определить антропометрические показатели студенческой молодежи.
2. Провести соматодиагностику студентов, не занимающихся спортом.
3. Проанализировать состояние органов дыхательной системы с помощью функциональных проб.

Методика и организация исследования: анализ научно-методической литературы, соматометрия, функциональная диагностика органов дыхательной системы, статистическая обработка полученного материала.

Организация исследования. В исследовании принимали участие студенты (10 юношей и 15 девушек) 1 года обучения (направление подготовки «Адаптивная физическая культура»), поступившие в вуз в 2022, 2023, 2024 годах. Средний возраст испытуемых составил 19 лет, что соответствует юношескому возрасту по периодизации 1965 г. Морфофункциональные показатели определялись в условиях учебно-научной лаборатории кафедры анатомии и биомеханики Смоленского государственного университета спорта.

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенных антропометрических измерений лиц мужского и женского пола представлены в таблице 1. По данным ВОЗ средний показатель длины тела 19-летних девушек составляет 163,2 см, что на 4,4 см меньше, чем у исследуемых нами лиц [5]. Длина тела юношей, участвующих в эксперименте, составила $178,2 \pm 2,9$ см, что на 1,7 см больше, чем имеющиеся статистические данные.

На рисунке 1 приведено соотношение лиц женского и мужского пола по длине тела согласно нормативным данным. 66,6 % девушек, участвовавших в эксперименте, имеют показатели длины тела выше среднестатистической нормы и только 6,7 % можно отнести к норме. Низкорослых девушек было выявлено 26,7 %. Среди юношей не было выявлено испытуемых, имеющих средние показатели длины тела, по 50 % обучающихся относились к высоко- и низкорослым лицам исследуемого возрастного периода.

Таблица 1 – Антропометрические показатели юношей и девушек, участвующих в эксперименте

Показатели	Юноши		Девушки	
	Длина тела, см	Масса тела, кг	Длина тела, см	Масса тела, кг
$M \pm m$	$178,2 \pm 2,9$	$77,1 \pm 4,4$	$167,6 \pm 3,4$	$64,2 \pm 5,7$
σ	5,97	8,84	6,71	11,32
V %	3,4	11,5	4,0	17,6

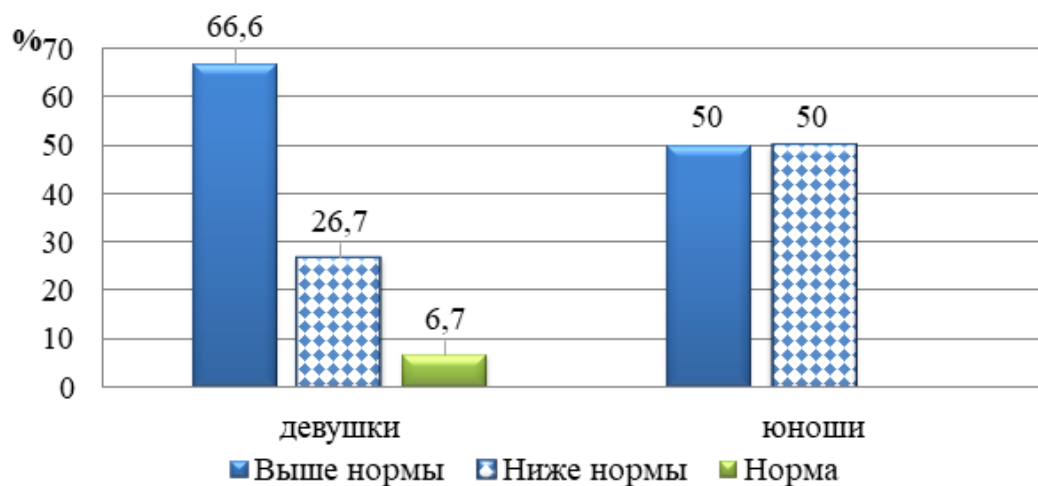


Рисунок 1 – Распределение исследуемых лиц по показателям длины тела согласно имеющихся данных ВОЗ (в %)

С помощью формулы Брока была вычислена «идеальная» масса тела всех исследуемых лиц (рисунок 2). Средний показатель «идеальной» массы тела девушек составил $57,6 \pm 2,9$ кг, что на 6,6 кг меньше, чем фактический результат исследования на момент сбора антропометрических данных. У юношей средняя «идеальная» масса тела составила $78,2 \pm 5,9$ кг, что на 1,1 кг больше, чем полученные в ходе исследования данные, это может говорить о недостаточном питании, режиме двигательной активности или наличии стрессового состояния на момент обследования.

По данным, представленным на рисунке 2 заметно, что среди юношей преобладают лица с недостатком веса (70 %), у исследуемых женского пола 60 % имеют избыточную массу тела. При подсчете параметра индекса массы тела (ИМТ) или индекса Кетле 20 % девушек и 30 % юношей, входивших в экспериментальную группу, имеют избыточную массу, в соответствии с данными ВОЗ [5]. У 6,7 % девушек наблюдается ожирение 1 степени.

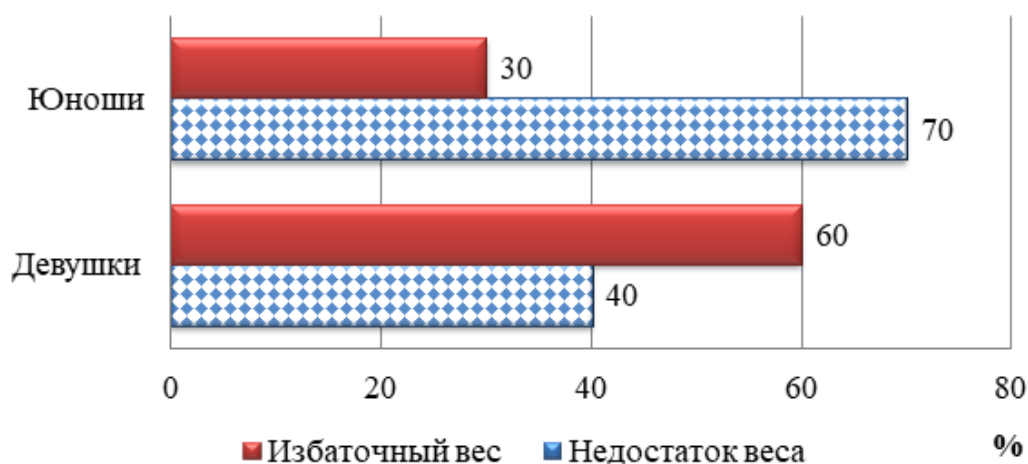


Рисунок 2 – Соотношение показателей фактической и «идеальной» массы тела (индекс Брока) у исследуемого контингента (в %)

Следующим этапом исследования было проведение соматодиагностики по методу Р.Н. Дорохова [1]. За основной параметр исследования был взят габаритный уровень варьирования (длина и масса тела). Результаты соматотипирования представлены на рисунке 4.

53,3 % девушек и 50 % юношей относились к мезосомному типу телосложения, т.е. имеют средние показатели длины и массы тела.

Рисунок 3 – Результаты исследуемых соматодиагностики по методу Р.Н. Дорохова (в %)

Среди девушек и юношей равное количество (по 40 %) имеет макросомный тип телосложения, 6,7 % девушек относилось к микросомному типу, а 10 % юношей – к мегалосомному. Для выявления состава тела испытуемых и соотношения компонентной структуры автором методики предлагается использовать компонентный уровень варьирования (КУВ).

Состояние органов дыхательной системы девушек и юношей, не занимающихся спортом, определялось с помощью функциональных проб: пробы Штанге (задержка дыхания на вдохе), Генча (задержка дыхания на выдохе). Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели функциональных проб лиц, участвующих в эксперименте

Показатели	Проба Штанге	Проба Генча
	Девушки	
$M \pm m$	51,7±5,9	38,1±5,9
σ	11,9	11,7
V %	22,9	30,8
	Юноши	
	$M \pm m$	50,1±4,1
	σ	8,2
	V %	16,3

В ходе исследования было установлено, что при выполнении функциональной пробы Штанге среди девушек преобладают хорошие (53 %) и отличные (20 %) результаты. У 27 % девушек выявлены удовлетворительные показатели. По результатам пробы Генча у некоторых девушек были выявлены неудовлетворительные показатели (20 %). 33,5 % и 40 % девушек продемонстрировали отличные и хорошие результаты функциональной пробы.

Показатели экспериментальной группы юношей выявили отличные результаты при выполнении пробы Штанге. Функциональная проба Генча была выполнена 6,7 % юношей на «хорошо», а на «отлично» – 93 %. Эти различия между юношами и девушками можно объяснить гендерными различиями [2].

Выводы. Проведенное исследование позволило проанализировать физическое состояние студентов, не занимающихся спортом. Полученный результат показал, что часть испытуемых (70 % юношей и 40 % девушек) имеет недостаточную массу тела, которую можно связать со стрессом, спровоцированным учебной деятельностью, неадекватным режимом труда и отдыха, неправильным питанием. Соматодиагностическое исследование не выявило лиц,

имеющих наносомный тип, среди исследуемого контингента, большая часть студентов относилась к мезотипу за счет длины тела. При проведении функциональных проб для оценки органов дыхательной системы было обнаружено, что некоторые из испытуемых женского пола показали низкие результаты, что может свидетельствовать о заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

1. Дорохов, Р. Н. Основы соматодиагностики детей и подростков: учебно-методическое пособие / Р. Н. Дорохов. – Смоленск, 2015. – 176 с.

2. Оценка показателей здоровья и физическая подготовленность студентов / Е. А. Рязанова, Л. А. Гиренко // Творчество и современность. – 2018. – № 2 (6). <https://nsktvs.ru/node/151> (дата обращения: 15.02.2026).

3. Сырова, И. Н. Самоконтроль и оценка физического здоровья студенческой молодежи: учебно-методическое пособие // И. Н. Сырова, Л. И. Серазетдинова, Р. Ф. Волкова, С. Ф. Усманова. – Казань: Казанский университет, 2023. – 89 с.

4. Тюрина, А. Е. Влияние физических нагрузок на психоэмоциональное состояние студентов / А. Е. Тюрина // Международный научный журнал «Вестник науки». – № 6 (51). – 2022. – С. 357–359

5. Черная, Н. Л. Нормативы оценки антропометрических показателей у детей от 0 до 19 лет в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения: учебное пособие / Н. Л. Черная, Г. С. Маскова, В. М. Ганузин, Е. В. Шубина, О. Б. Дадаева. – Ярославль, 2018. – 116 с.

Розмысло О.В., Осовик Е.И.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВИТАМИНЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

Актуальность. В материале представлен системный подход к поддержанию детского иммунитета в весенний период для возрастной группы от 1 года до 16 лет. Основной упор сделан на три ключевых направления: коррекция рациона с включением сезонных продуктов, нормализация режима сна и грамотное применение витаминов. Практическая часть содержит рекомендации по составлению меню, организации режима дня и правилам подбора витаминных средств, при этом особо подчеркивается необходимость предварительной консультации с педиатром.

Весна – время обновления и пробуждения природы, но для детского организма этот переходный период часто становится испытанием. После долгой зимы запасы питательных веществ истощаются, а растущему организму тре-

буется все больше энергии для развития, учебы и активных игр. Чтобы ребенок встретил весну бодрым, здоровым и полным сил, родителям стоит обратить особое внимание на его питание и режим дня.

Цель исследования – анализ потребностей в витаминах для детей разных возрастных групп в весенний период.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Родителям важно знать тревожные признаки, указывающие на возможный дефицит витаминов у ребенка: быстрая утомляемость, сухость кожи и ломкость волос, частые простуды, раздражительность и снижение концентрации внимания, а также ухудшение аппетита. Однако прежде чем бежать в аптеку, необходимо разобраться в возрастных особенностях детского организма.

Группа 1–3 года:

Для детей 1–3 лет на первый план выходит витамин D необходимый для усвоения кальция и профилактики рахита. Даже при сбалансированном рационе педиатры часто рекомендуют продолжать его прием в профилактических дозах (400–500 МЕ/сутки), особенно если ребенок родился осенью или зимой. Весной, когда солнечных дней становится больше, важно продолжать прогулки, так как под воздействием ультрафиолета витамин D синтезируется в коже [1].

Не менее важны витамины группы B, которые участвуют в формировании нервной системы. Их дефицит может проявляться в повышенной капризности, нарушениях сна и даже отставании в речевом развитии [2,3].

Где искать витамины?

В этом возрасте рацион ребенка уже достаточно разнообразен. Источниками витаминов должны стать:

Витамин А – морковь, тыква, печень (в виде пюре), яичный желток, молочные продукты.

Витамины группы В: гречневая и овсяная каши, мясо (говядина, птица), молочные продукты.

Витамин С: отвар шиповника, яблоки (особенно печеные), цветная капуста, брокколи, черная смородина (в виде компотов и киселей). Цитрусовые вводятся с осторожностью из-за аллергенности.

Витамин D: сливочное масло, яичный желток, жирная рыба (в виде пюре) [4,2].

Режим сна:

Именно во сне у малышей вырабатывается основной гормон роста. Для детей 1–3 лет крайне важен не только ночной, но и дневной сон. Рекомендуемая общая продолжительность сна составляет 12–14 часов в сутки, включая один или два дневных отдыха. Чтобы сон был крепким и здоровым, за час до укладывания исключите активные игры и гаджеты, проветрите комнату и введите приятный ритуал – чтение сказки или спокойную колыбельную [7].

Группа 3–7 лет:

В этом возрасте резко возрастает потребность в витаминах, поддерживающих иммунитет. Особенно актуальны витамины С, А и цинк для часто болеющих детей. Исследования показывают, что многие дети 3–7 лет недопо-

лучают железо, поэтому важно следить за уровнем гемоглобина и включать в рацион продукты, богатые этим элементом.

Витамин Е – мощный антиоксидант, защищающий клетки от повреждений.

Кальций в сочетании с витамином D – для правильного формирования костной ткани и зубов.

Витамины группы В – для поддержания нервной системы и аппетита. Дефицит В1, например, может проявляться быстрой утомляемостью и плохим аппетитом.

Где искать витамины?

Витамин С: квашеная капуста, болгарский перец, киви, цитрусовые, ягоды (клюква, брусника).

Железо и цинк: говядина, печень, гречка, бобовые (фасоль, чечевица), тыквенные семечки.

Кальций: творог, сыр, йогурт, кунжут, миндаль [8].

Режим сна:

Для дошкольников очень важно соблюдать режим. В возрасте 3–6 лет рекомендуется спать 10–13 часов в сутки, причем дневной сон (около 1–1,5 часа) все еще желателен для многих детей. Укладывайте ребенка в одно и то же время, создавайте спокойную атмосферу вечером. Это поможет нервной системе восстановиться после насыщенного дня и укрепит иммунитет, что особенно актуально весной [6].

Группа 7–10 лет:

Поступление в школу – серьезный стресс для организма. Резко возрастают интеллектуальные нагрузки, появляются новые обязанности, при этом тело продолжает активно расти.

На первый план выходят витамины группы В (В1, В6, В12), которые поддерживают когнитивные функции – память, внимание, способность к обучению. Весной, когда ресурсы организма на исходе, их дефицит может привести к быстрой утомляемости и снижению успеваемости.

Из-за возрастающей зрительной нагрузки (школа, компьютер, гаджеты) необходима поддержка зрения. Особенно важны витамин А, Е и лютеин. Также продолжается активный рост скелета, поэтому сохраняется потребность в кальции и витамине D [4].

Где искать витамины?

Витамины группы В: цельнозерновой хлеб, крупы (гречка, овсянка), мясо, орехи, бобовые.

Для зрения: морковь (с маслом или сметаной для усвоения), черника, шпинат, тыква.

Омега-3 кислоты: жирная морская рыба (лосось, скумбрия, сельдь). Если ребенок отказывается от рыбы, можно добавлять в салаты льняное масло [1].

Режим сна:

Сон для младшего школьника – это время, когда мозг перерабатывает и усваивает полученную за день информацию. Рекомендуемая продолжительность сна для детей 7–10 лет – 9–11 часов. Очень важно ограничить использование гаджетов за час до сна: синий свет экрана подавляет выработку мелатонина – гормона сна, что приводит к беспокойному сну и трудностям с пробуждением утром [5].

Группа 11–16 лет:

Подростковый возраст – период гормональной перестройки, интенсивного роста и максимальных учебных нагрузок (экзамены). Организм испытывает колоссальный стресс и особенно уязвим для весенних гиповитаминозов.

В этом возрасте потребности мальчиков и девочек начинают различаться. У девушек с началом менструаций возрастает потребность в железе и фолиевой кислоте для профилактики анемии. У юношей в период мышечного роста особенно важны витамины группы В и Е.

Для всех подростков актуальны:

Витамин D: исследования показывают, что его достаточный уровень коррелирует с эмоциональной стабильностью, что крайне важно в этот нестабильный период.

Цинк: важен для иммунитета и здоровья кожи.

Магний и витамины группы В: незаменимы для поддержки нервной системы при высоких эмоциональных и учебных нагрузках [6].

Где искать витамины?

Железо: красное мясо, печень, субпродукты, гречка, гранаты.

Омега-3 и витамин D: жирная рыба (селедка, скумбрия, горбуша). Это должно быть обязательным пунктом в меню подростка весной.

Витамины группы В: мясо, молочные продукты, бобовые, орехи, зелень.

Цинк: говядина, птица, тыквенные семечки, бобовые, какао.

Подростки часто страдают от недосыпа из-за большой учебной нагрузки и увлечения гаджетами. Однако именно в возрасте 13–18 лет организму требуется 8–10 часов сна для полноценного восстановления. Нехватка сна ухудшает память, снижает концентрацию и делает подростка более раздражительным. Родителям стоит мягко контролировать режим, поощряя отказ от телефона как минимум за час до сна и создавая комфортную, темную и прохладную обстановку в спальне [2].

Выводы. Весной, когда естественное содержание витаминов в пище снижается, а потребность в них остается высокой, многие педиатры рекомендуют курсовой прием поливитаминных комплексов, особенно для часто болеющих детей или подростков в период экзаменов. Однако важно помнить главное правило: прежде чем покупать любые витамины, необходимо проконсультироваться с врачом! Избыток некоторых витаминов (гипервитаминоз) может быть не менее опасен, чем их недостаток. Только специалист может оценить состояние ребенка и подобрать оптимальную дозировку и форму препарата.

Профилактика всегда лучше лечения. Разнообразное питание, богатое сезонными продуктами, достаточное количество чистой воды, ограничение фастфуда и сладостей, а также крепкий и здоровый сон по расписанию – вот лучшие друзья детского организма в весенний период. Будьте здоровы! [4,5]

1. Витамины в питании детей: от физиологии до профилактики дефицита / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская // Вопросы современной педиатрии. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 200–209.

2. Дефицит витамина D у детей: пути коррекции / И. Н. Захарова [и др.] // Педиатрия. Consilium Medicum. – 2019. – № 2. – С. 31–37.

3. Дефицит железа у детей : клинические рекомендации. – Москва : Союз педиатров России, 2021. – 84 с.
4. Детское питание : руководство для врачей / под ред. В. А. Тутельяна, И. Я. Коня. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2017. – 783 с.
5. Национальная программа по оптимизации обеспеченности витаминами и минеральными веществами детей России : руководство для врачей / под ред. А. А. Баранова, Л. С. Намазовой-Барановой. – Москва : ПедиатрЪ, 2017. – 124 с.
6. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации / Союз педиатров России [и др.]. – Москва, 2019. – 206 с.
7. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации : методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21. – Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. – 72 с.
8. Сон, питание и режим дня у детей: влияние на когнитивные функции и здоровье / В. М. Студеникин, В. И. Шелковский // Эффективная фармакотерапия. Педиатрия. – 2018. – № 2. – С. 28–33.
9. Carr, A. C. Vitamin C and Immune Function / A. C. Carr, S. Maggini // Nutrients. – 2017. – Vol. 9, no. 11. – P. 1211.

Романчук А.А.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

КИБЕРСПОРТ КАК ФЕНОМЕН: ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ, РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА, ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ

Актуальность. Данная статья посвящена комплексному анализу киберспорта как уникального социального явления. Рассматриваются вопросы институционализации компьютерного спорта, специфика психофизиологических нагрузок профессиональных игроков, а также критические проблемы сохранения здоровья в условиях отсутствия четких регламентов труда и отдыха. В работе обосновывается необходимость введения стандартов биомеханики и эргономики, а также корректировки трудового законодательства для обеспечения благополучия спортсменов нового поколения.

Киберспорт как новый социальный институт. Современный этап развития общества характеризуется тотальной диджитализацией социального пространства, порождающей новые формы человеческой деятельности. Одной из наиболее динамично развивающихся практик стал киберспорт (компьютерный спорт) – соревновательная деятельность, основанная на видеоиграх, где взаимодействие участников опосредовано интерфейсом «человек-компьютер». Так или иначе, сложно отрицать, что киберспорт стал самостоятельным институционализированным феноменом современной социальной реальности [1].

Цель исследования – комплексный анализ киберспорта как уникального социального явления.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В настоящее время научные публикации, посвященные психологической подготовке в киберспорте, можно назвать дефицитными. Поэтому при попытке описания типичных проблем, связанных с психологической подготовкой киберспортсменов, мы, с одной стороны, будем руководствоваться проблемами психологической подготовки, имеющими место в классическом спорте, и, с другой стороны, собственным опытом, полученным при работе с киберспортивными командами мирового уровня. Можно сказать, что направление практической психологии в киберспорте пока находится на стадии первичного сбора информации, и в настоящий момент постепенно переходит к доказательности. В работе с киберспортсменами проявляются почти все типичные проблемы спортивной психологии [2].

Психофизиологическая специфика деятельности. Существует 3 группы киберспортсменов.

Играющие. Самая многочисленная группа людей, которые относятся к киберспорту с точки зрения получения удовольствия от игры и не ориентированы на результат в данной деятельности, воспринимая его как один из видов досуговой деятельности. Этой группой людей движут следующие мотивы: интерес, влечение.

Соревнующиеся киберспортсмены. Эта группа людей принимает участие на различных киберспортивных соревнованиях в свободное время. Их основные мотивы: интерес, стремление, желание.

Профессиональные киберспортсмены. Немногочисленная часть группы людей, занимающихся киберспортом, которая ориентирована на удовлетворение своих амбиций, желание, стремление быть лучшими, а также на получение материальных благ. Для них главным является социальный мотив достижения. Данная группа людей ориентирована только на успех. Для них игровая деятельность является работой, они много времени уделяют тренировкам. Основной мотив – достижение; мотивационные состояния – стремление, желание, установка [3].

Отсюда можем сделать вывод, что третья группа спортсменов наиболее часто подвержена риску различных заболеваний, которые мы рассмотрим далее в статье.

Основное отличие киберспортсмена от представителя традиционного спорта заключается в переносе акцента с физической выносливости на интеллектуальные и реактивные способности. Мастерство здесь зависит от стратегического мышления, координации движений и скорости реакции. Однако это не означает отсутствия физического истощения; результативность напрямую зависит от модуса взаимодействия человека и машины.

Ключевые факторы подготовки киберспортсмена включают:

1. Стрессоустойчивость: интенсивность соревнований требует навыков релаксации и психологической регуляции.

2. Эмоциональный контроль: умение сохранять фокус в нестандартных ситуациях.

3. Когнитивные навыки: высокая концентрация, объем и распределение внимания.

Профессиональные игроки, в отличие от любителей, воспринимают игру как работу, уделяя тренировкам значительную часть времени и ориентируясь на социальный мотив достижения.

Влияние на здоровье. «Офисный синдром» и профессиональные риски.

Соматическое здоровье. Системный подход к психологической подготовке киберспортсменов не может в наше время быть исчерпан подготовкой к соревнованиям и сопровождением тренировочного процесса. Физиологическая основа киберспортивной деятельности также нуждается в пристальном внимании специалистов, что обусловлено особенностями киберспорта.

Агрессивность, раздражительность, тревожность и истощаемость игроков в значительной мере обусловлена характерным комплексом по сути профессиональных заболеваний. Этот комплекс практически полностью перекликается с известным в современной неврологии «офисным синдромом» [5]:

- мышечно-скелетные боли в спине, шее, верхних конечностях, нарушение осанки, нарушение кровоснабжения головного мозга;

- головные боли, к которым приводит длительная работа за компьютером, непроветриваемые помещения и др.;

- синдром «компьютерной мыши» (туннельный синдром) – в ведущей руке возникают такие симптомы, как парестезии, боль, слабость в кисти, отек кисти;

- сердечно-сосудистые заболевания (факторы – неправильное питание, злоупотребление кофе, курение, гиподинамия, ожирение, стрессы на работе, режим дня и др.);

- синдром «сухого глаза», покраснение, усталость глаз, сухость глаз, ощущение «песка» в глазах (факторы снова длительная работа за компьютером, кондиционированный воздух офисных помещений, аллергены);

- заболевания желудочно-кишечного тракта (гастрит и язва желудка, хронический колит и др.), чему причиной становится нерегулярное, неправильное питание, злоупотребление кофе, курение, воздействие стрессовых факторов;

- заболевания дыхательной системы: бронхиальная астма, бронхит, пневмония, простудные заболевания (причина – кондиционированный воздух в офисных помещениях, большое скопление людей на ограниченной территории, аллергены (пластик, пыль);

- геморрой и трещины прямой кишки, хронические воспалительные заболевания органов малого таза (причины – гиподинамия, длительное сидячее положение, приводящее к застою в венах малого таза);

- ожирение (причины – неправильное питание, малоподвижный образ жизни, ненормированный рабочий день, корпоративное общение посредством мессенджеров);

- варикозное расширение вен нижних конечностей, тромбофлебит (в том числе из-за неправильного положения ног при работе «нога на ногу») [2].

Проблемы режима труда и отдыха. В настоящий момент границы между рабочим и личным временем у профессиональных игроков часто размыты из-за дистанционного формата деятельности. Отсутствие четкой периодизации нагрузок и режима дня является отличительной чертой отрасли.

Сон и его нарушения: Исследования подтверждают, что разные жанры игр по-разному влияют на отдых.

Шутеры вызывают резкий выброс адреналина и кортизола, что сдвигает время засыпания в среднем на 27 минут.

MOBA и MMORPG провоцируют эффект «еще одной игры», нарушая циркадные ритмы и приводя к бессоннице.

Когнитивная нагрузка в стратегиях и RPG мешает мозгу «остыть», ухудшая переход в фазу глубокого сна.

Для восстановления критически важно использование качественных ортопедических матрасов и подушек, которые снижают гипертонус мышц, накопленный за время сидения.

Питание и диетология в киберспорте. Питание является ключевым инструментом управления умственной работоспособностью. Использование фаст-фуда и энергетических напитков дает лишь краткосрочный эффект, после которого наступает гипогликемия и резкое снижение концентрации.

Рекомендации по диете профессионального игрока.

Микронутриенты: Омега-3 и Омега-6 жирные кислоты (составляют 30 % мозга) необходимы для поддержания мембран клеток. Витамин D критически важен из-за дефицита солнечного света.

Управление стрессом: Продукты, богатые антиоксидантами (черника, брокколи, имбирь), защищают клетки мозга. Холин (содержится в яйцах) является предшественником ацетилхолина, отвечающего за скорость реакции.

Спортивная активность: Кардио-тренировки (бег, баскетбол, плавание) обязательны для снятия психического напряжения и улучшения кровообращения.

Правовое регулирование и перспективы биомеханики. К примеру, в 2025 году в Государственной Думе РФ было предложено внести поправки в Трудовой кодекс, чтобы установить четкие правила труда и отдыха для киберспортсменов. Инициатива направлена на защиту прав атлетов, работающих в дистанционном формате, и введение ответственности работодателей за переработки.

Параллельно с юридическим аспектом актуализируется необходимость развития «биомеханики киберспорта». Это научное направление должно разрабатывать:

Требования к эргономике игрового места (высота стола 700–800 мм, стул с регулируемой высотой).

Стандарты дизайна манипуляторов (мышь, клавиатура) с естественными формами для снижения риска травматизма.

Методики специализированной «киберспортивной зарядки» и регламенты перерывов.

Выводы. Киберспорт – это сложная высокотехнологичная деятельность, требующая от участников предельной мобилизации когнитивных ресурсов.

Однако современное состояние отрасли характеризуется дефицитом доказательных исследований и отсутствием системного подхода к сохранению здоровья игроков.

Для дальнейшего развития необходимо объединение усилий тренеров, психологов, медиков и законодателей. Внедрение здоровьесберегающих технологий, нормализация режима труда, использование принципов стресс-менеджмента и эргономики позволят киберспорту выйти на новый уровень профессионализма, минимизируя риски «офисного синдрома» и эмоционального выгорания. Киберспорт будущего – это не просто игра перед экраном, а сбалансированная система подготовки, где физическое здоровье атлета является фундаментом его виртуальных побед.

1. Н. Ю. Першин (2024) – «Киберспорт как уникальный социальный феномен в контексте современных медиакоммуникаций».

2. К. А. Бочавер и А. И. Кузнецов – «Киберспорт: актуальные проблемы подготовки, результативности и здоровья игроков».

3. К. А. Волошенко и Е. А. Путилова – «Киберспорт и психологические особенности киберспортсменов».

4. А. С. Талан, М. А. Новоселов, Л. С. Шувалова (2022) – «Проблематика определения дефиниций терминов «биомеханика» и «технический прием» в киберспорте».

5. Данилов А.Б. Офисный синдром / А.Б. Данилов, Ю.М. Курганова // Русский медицинский журнал. – 2011. – № 30. – С. 1902.

Рубеко А.А.

Научный руководитель – Легкая Н. М.

ГАПОУ Брянский базовый медицинский колледж

Брянск, Россия

ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНЫХ ИГР НА РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОРЬБОЙ

Актуальность. Рукопашный бой является одним из самых сложных видов спортивных единоборств, так как включает в себя технический арсенал практически всех видов единоборств. Рукопашный бой приобрел популярность у подростков, привлекая к себе многообразием технических приемов и действий, зрелищностью соревнований, обоснованностью правил и системы судейства [1].

Развитие физических качеств в определенной мере накладывает свой отпечаток на стиль и характер борьбы спортсмена, на его тактико-техническое мастерство. Физическое качество – это совокупность биологических и психических свойств личности человека, выражающие его физическую готовность осуществлять активные двигательные действия [3].

Лучшим средством развития всех способностей борца, необходимых для того, чтобы одерживать победы над противником и над собой, своими недостатками, является подвижная игра. В игре человек обязательно раскрывается как личность со всеми присущими ему положительными и отрицательными качествами. Игра развивает физические и психические качества человека, его интеллект, волю и адаптивность, т. е. способность ориентироваться в различных ситуациях. Игра учит переносить и преодолевать трудности, закаливает и формирует характер, воспитывает чувство самоотверженности [2].

В процессе подвижной игры прочнее усваиваются многие сложные приемы, гораздо интереснее изучать элементы техники и тактики борьбы, развиваются творческие способности [4].

Итак, включение подвижных игр в подготовку борцов подготавливает их к дальнейшему усвоению сложных технических действий и приемов, развивает физические качества и способствует формированию у занимающихся устойчивого положительного интереса к занятиям борьбой.

Цель исследования – изучить влияние подвижных игр на развитие физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой.

Методика и организация исследования. Для решения задач исследования применялись следующие методы:

1. Анализ литературных источников.
2. Тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы математической обработки данных.

Организация исследований. Исследование проводилось с октября 2025 по март 2026 года. В исследовании участвовало 10 детей среднего школьного возраста, обучающихся в ГОУ ДОД КДЮСШ БРООГФСО «Юность России». Для проведения исследования было организовано две группы обследуемых: контрольная группа (КГ) и экспериментальная группа (ЭГ) по 5 детей среднего школьного возраста 14-15 лет, занимающихся в секции рукопашного боя. Распределение в группы проводилось по результатам первичного тестирования занимающихся: КГ была сформирована из тренирующихся, которые показали наибольшие результаты, а ЭГ – из занимающихся, которые продемонстрировали наименьшие результаты.

В КГ дети среднего школьного возраста занимались в секции рукопашного боя по стандартной программе ГОУ ДОД КДЮСШ БРООГФСО «Юность России», которой предусмотрены подвижные игры, направленные на развития физических качеств у детей среднего школьного возраста. В ЭГ, помимо подвижных игр, предусмотренных программой на развитие физических качеств у детей среднего школьного возраста, дополнительно в конце занятия (проводимых 4 раза в неделю) в течение 5 – 8 минут, в зависимости от задач занятия, включался комплекс специально подобранных нами подвижных игр, направленный на развитие физических качеств у детей среднего школьного возраста.

Результаты и их обсуждение. Для определения показателей развития физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой, мы использовали следующие тесты: бег 30 м (с), сгибание и разги-

бание рук в упоре лежа (раз), подъем туловища из положения лежа на спине (раз/мин), прыжки через скакалку (раз/мин), наклон вперед из положения стоя (см) [5]. Во время проведения тестирования мы придерживались всех требований, обеспечивающих надежность, стабильность и информативность контрольных испытаний.

Контрольное тестирование проводилось сразу после разминки, полученные результаты заносятся в специальные протоколы.

По результатам начальной оценки развития физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой, средние показатели результатов тестов составили в КГ: бег 30 м – 4,9 с, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 31,8 раза, поднятие туловища из положения лежа на спине – 48,8 раз, прыжки через скакалку – 132,6 раз, наклон вперед из положения стоя – 7,0 см.

По результатам начальной оценки развития физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой, средние показатели результатов тестов составили в ЭГ: бег 30 м – 5,4 с, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 30,6 раза, поднятие туловища из положения лежа на спине – 44,6 раз, прыжки через скакалку – 126,4 раз, наклон вперед из положения стоя – 8,6 см.

По результатам начального тестирования видно, что обучающиеся КГ и ЭГ имеют отличия в показателях средних результатов. Физические качества: быстрота, сила, выносливость и ловкость лучше развиты в КГ, так как их средний результат по тестированию выше, чем в ЭГ. ЭГ превосходит КГ по гибкости, так как среднее значение по тесту наклон вперед из положения стоя у данной группы выше.

После завершения эксперимента нами были снова проведены контрольные итоговые тесты, которые определили эффективность разработанного нами комплекса подвижных игр, использование которого, по-нашему мнению, будет способствовать развитию физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой.

По результатам итоговой оценки развития физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой, средние показатели результатов тестов составили в КГ: бег 30 м – 4,8 с, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 36,4 раз, поднятие туловища из положения лежа на спине – 52,4 раз, прыжки через скакалку – 141,8 раз, наклон вперед из положения стоя – 7,8 см.

По результатам итоговой оценки развития физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой, средние показатели результатов тестов составили в ЭГ: бег 30 м – 5,2 с, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 36,2 раз, поднятие туловища из положения лежа на спине – 49,6 раз, прыжки через скакалку – 137,6 раз, наклон вперед из положения стоя – 10,0 см.

По результатам итогового тестирования видно, что обучающиеся КГ и ЭГ имеют отличия в показателях средних результатов. Средние показатели развития физических качеств: быстроты, силы, выносливости и ловкости на конец исследования выше в КГ, так как их средний результат по тестированию выше, чем в ЭГ. Это объясняется тем, что по результатам начального тестирования

средние показатели развития физических качеств в КГ были выше, чем в ЭГ. ЭГ превосходит КГ по гибкости, так как среднее значение по тесту наклон вперед из положения стоя у данной группы выше.

Проанализировав полученные данные, мы выявили относительный прирост в КГ и ЭГ.

Относительный прирост в КГ в тесте бег 30 м – 2,1 %, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 14,47 %, поднимание туловища из положения лежа на спине – 7,38 %, прыжки через скакалку – 6,94 %, наклон вперед из положения стоя – 11,43 %.

Относительный прирост в ЭГ в тесте бег 30 м – 3,7 %, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 18,31 %, поднимание туловища из положения лежа на спине – 11,21 %, прыжки через скакалку – 8,86 %, наклон вперед из положения стоя – 16,28 %.

Проанализировав относительный прирост средних показателей результатов тестов в ЭГ и КГ за время исследования, мы видим, что относительный прирост средних показателей результатов тестов в ЭГ выше, чем в КГ: в тесте бег 30 м больше на 1,6 %, в тесте сгибание и разгибание рук в упоре лежа на 3,84 %, в тесте поднимание туловища из положения лежа на спине на 3,83 %, в тесте прыжки через скакалку на 1,92 %, в тесте наклон вперед из положения стоя на 4,85 %.

После нашего эксперимента мы видим, что в ЭГ относительный прирост средних показателей развития физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой, выше, чем в КГ. Следовательно, подвижные игры оказывают положительное влияние на развитие физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой. Полученные данные позволяют считать выдвинутую гипотезу подтвержденной.

Выводы.

1. Выявлено, что на начало педагогического эксперимента средние показатели развития физических качеств у детей среднего школьного возраста в КГ составили: бег 30 м – 4,9 с, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 31,8 раз, поднимание туловища из положения лежа на спине – 48,8 раз, прыжки через скакалку – 132,6 раз, наклон вперед из положения стоя – 7,0 см.

Установлено, что на начало педагогического эксперимента средние показатели развития физических качеств у детей среднего школьного возраста в ЭГ составили: бег 30 м – 5,4 с, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 30,6 раз, поднимание туловища из положения лежа на спине – 44,6 раз, прыжки через скакалку – 126,4 раз, наклон вперед из положения стоя – 8,6 см.

Определено, что на конец педагогического эксперимента средние показатели развития физических качеств у детей среднего школьного возраста в КГ составили: бег 30 м – 4,8 с, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 36,4 раз, поднимание туловища из положения лежа на спине – 52,4 раз, прыжки через скакалку – 141,8 раз, наклон вперед из положения стоя – 7,8 см.

Выявлено, что на конец педагогического эксперимента средние показатели развития физических качеств у детей среднего школьного возраста в ЭГ составили: бег 30 м – 5,2 с, сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 36,2 раз,

поднимание туловища из положения лежа на спине – 49,6 раз, прыжки через скакалку – 137,6 раз, наклон вперед из положения стоя – 10,0 см.

2. Выявлено, что относительный прирост средних показателей результатов тестов в ЭГ выше, чем в КГ: бег 30 м больше на 1,6 %, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на 3,84 %, поднимание туловища из положения лежа на спине на 3,83 %, прыжки через скакалку на 1,92 %, наклон вперед из положения стоя на 4,85 %.

Следовательно, подвижные игры оказывают положительное влияние на развитие физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой.

1. Авилов, В. Ножевой бой. Рукопашный бой. Учебно-методическое пособие / В. Авилов. – М.: Профит Стайл, 2024. – 208 с.

2. Былеева, Л. В. Подвижные игры / Л. В. Былеева, И. М. Коротков. – М.: Физкультура и спорт, 2022. – 148 с.

3. Зебзев, В.В. Современные направления подготовки, применяемые в борьбе / В. В. Зебзев. – Омск, 2016. – 81 с.

4. Коротков, И.М. Подвижные игры на занятиях по борьбе / И. М. Коротков. – М.: Физкультура и спорт, 2016. – 87 с.

5. Лях, В. И. Тесты в физическом воспитании школьников / В. И. Лях. – М.: Физкультура и спорт, 2018. – 123 с.

Савченко К.К.

Научный руководитель – Войнова С.Е., канд. пед. наук, доцент
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

ИЗМЕНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ СОСТАВА ТЕЛА ЛЕГКОАТЛЕТОВ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ

Актуальность. Спринтерский бег является одной из сложнейших дисциплин легкой атлетики, поскольку для реализации высокого результата требуется полная мобилизация различных систем организма спортсмена. Чтобы вывести организм на нужный уровень работоспособности необходима функциональная готовность, которая складывается из различных компонентов, обеспечивающих работу в требуемом режиме и условиях.

Без сомнения можно сказать, что определение состава тела играет важную роль при оценке подготовки спринтеров, потому что необходимо учитывать множество факторов, влияющих на текущее функциональное состояние. Каждый этап подготовки имеет свои особенности, на которые стоит обращать внимание в большей степени в зависимости от периодизации нагрузки, чтобы в конечном итоге дать спортсмену полностью реализовать свой потенциал.

С помощью данных о составе тела можно оценить количество мышечной массы, что позволяет косвенно охарактеризовать силовую подготовленность. Она играет важную роль для спринтера, потому что создает условия для прироста скорости, поскольку тогда спортсмену легче преодолевать внешнее сопротивление, что дает возможность выполнять движение быстрее. Это обеспечивается за счет мышц, которые включены в работу, поэтому нехватка мышечной массы потенциально лимитирует результативность бега [2]. Также при анализе состава тела стоит обратить внимание на жировую массу: нехватка или избыток может отрицательно сказаться на метаболических реакциях, которые вызывает различная нагрузка. В связи с этим, для нас стало актуальным рассмотреть динамику изменений различных компонентов тела легкоатлетов в годичном цикле подготовки.

Цель исследования – определить тенденции изменений состава тела легкоатлетов в годичном цикле подготовки

Методика и организация исследования. В исследовании принимали участие девушки 17-18 лет, занимающиеся скоростно-силовыми видами легкой атлетики, имеющие квалификацию не ниже первого спортивного разряда. Измерения проводились в утренние часы, на анализаторе состава тела ACCUNIQ BC720. Первое измерение было выполнено в ноябре, а следующее в марте.

Биоимпедансный анализ – это контактный метод измерения, позволяющий проанализировать состав тела человека. Результаты исследования дают возможность оценить композицию тела и скорость метаболических процессов, протекающих в тканях [1]. Для этого измеряются активное и реактивное сопротивления тела человека и/или его сегментов на различных частотах. На их основе рассчитываются такие характеристики как жировая, клеточная и скелетно-мышечная массы, объем и распределение воды в организме. Данный метод позволяет оперативно определить состав тела спортсмена, что дает возможность коррекции тренировочного плана, а также питания спортсменов в зависимости от изменений основных показателей.

Результаты и их обсуждение. Масса скелетной мускулатуры (МСМ) позволяет определить общий уровень физического развития и уровень силовой подготовленности. Также при помощи данного параметра можно оценить уровень работоспособности, а проследив динамику изменений, можно сказать об изменениях функционального состояния спортсменок [2]. Для девушек 18 лет нормативный диапазон значений составляет 35-41 % от массы тела. По результатам исследования можно заключить о снижении МСМ после соревновательного периода: в ноябре 25,36 %, а в марте 25,04 % (Рисунок 1). Данные изменения могут быть вызваны недовосстановлением в течении соревновательного периода, что негативно отражается на росте спортивного результата. Вместе с этим, такая тенденция позволяет сделать вывод о преобладании процессов катаболизма, а это понижает работоспособность спортсменок. Также стоит отметить общий недостаток скелетной мускулатуры у девушек, что может стать лимитирующим фактором для достижения высоких результатов в скоростно-силовых видах легкой атлетики.

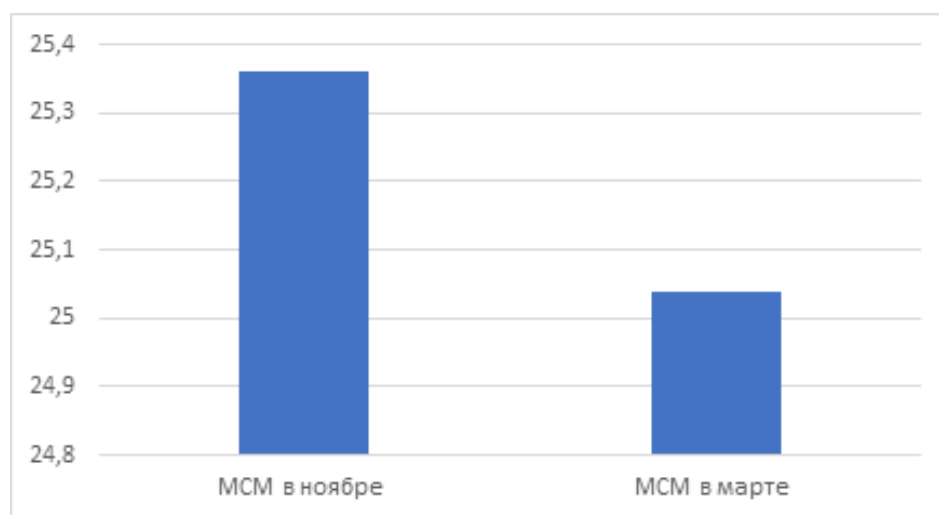


Рисунок 1 – Динамика изменения массы скелетной мускулатуры

Жировой компонент состава тела спортсменок играет важную роль в обеспечении высокой работоспособности, поскольку эти структуры формируют клеточную мембрану, а также участвуют в процессах регенерации. При большом и продолжительном недостатке жировой массы у девушек могут наблюдаться сложности с набором мышечной массы, поскольку для протекания анаболических процессов требуются стероидные гормоны, а при их дефиците реакции синтеза будут подавлены, что может привести к синдрому энергодефицита или синдрому перетренированности [4]. По данным исследования можно увидеть, что происходит увеличение жировой массы к марту. Причем прирост наблюдается в нижних конечностях: в ноябре процент жира ног составлял 35,01, а в марте уже 36,89 % (Рисунок 2). В верхних конечностях наблюдается следующая динамика: в ноябре – 11,27 %, в марте 11,03 %. Исходя из этого, можно предположить, что нагрузка в течении соревновательного сезона была распределена неэффективно, поскольку жировые отложения в ногах увеличились, а в руках уменьшились. Также данную динамику можно наблюдать из-за нарушения режима питания или длительного соревновательного периода, который негативно сказался на их функциональном состоянии.

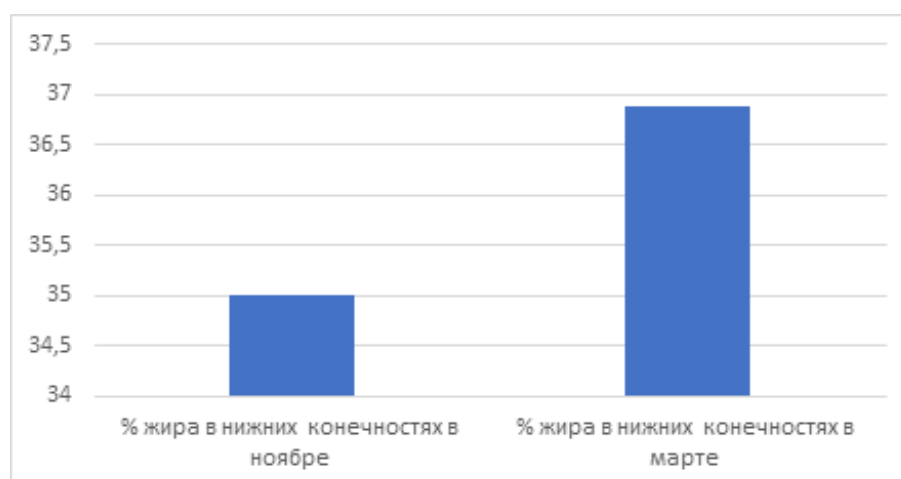


Рисунок 2 – Динамика изменения жирового компонента в нижних конечностях

Выводы. Исходя из проведенного исследования, можно сказать, что наблюдается снижение уровня работоспособности, которое проявляется в снижении массы скелетной мускулатуры и роста жировых отложений. Данные тенденции могут привести к развитию *синдрома относительного энергодефицита* (RED-S синдром) и неготовности спортсменов перейти к подготовительному периоду, который характеризуется большим объемом тренировочных нагрузок. Поэтому можно рекомендовать внести следующие изменения:

- контроль соотношения потребляемых белков, жиров, углеводов;
- временное снижение объемов тренировочных нагрузок;
- уделить внимание силовой подготовке для роста мышечной массы

1. Гайворонский И.В., Ничипорук Г. И., Гайворонский И.Н., Ничипорук Н.Г. Биоимпедансометрия как метод оценки компонентного состава тела человека (обзор литературы) // Вестник Санкт-Петербургского университета . – 2017. – № 4. – С. 365–384.

2. Грачева Е.И. Изменение биоимпедансных показателей квалифицированных спринтеров по достижении пика спортивной формы // Известия ТулГУ. . – 2024. – № 1. – С. 56–61.

3. Николаев Д. В., Щелыкалина С. П. Лекции по биоимпедансному анализу состава тела человека / Николаев Д. В., Щелыкалина С. П. – . – Москва: , 2016 – 150 с.

4. Самойлов А.С., Жолинский А.В., Рылова Н.В., Большаков И.В. Относительный дефицит энергии в спорте: современные подходы к диагностике, лечению и профилактике // Вопросы питания. 2022. Т. 91, № 3.

Санцевич А.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ТРАВМАТИЗМ ПРИ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ТРЕНИРОВКАХ: ФАКТОРЫ РИСКА И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Актуальность. Современная спортивная наука уделяет особое внимание безопасности тренировочного процесса. Высокоинтенсивные интервальные тренировки (НИТ) доказали свою эффективность в развитии выносливости и улучшении метаболических показателей, однако обратной стороной их популярности стал рост травматизма. По данным исследований, за период с 2007 по 2016 год число травм, связанных с НИТ, увеличилось на 144 % при росте интереса к данному виду тренировок на 274 %. Специфика структуры тренировок НИТ создает предпосылки для возникновения как острых травм, так и хронических перегрузочных состояний, а многие занимающиеся, особенно на начальном этапе, не обладают достаточным уровнем подготовки для безопасного выполнения сложных упражнений, что многократно увеличивает риск повреждений [1].

Цель исследования – провести теоретический анализ современных научных данных о распространенных травмах при высокоинтенсивных интервальных тренировках, выявить ключевые факторы риска и систематизировать эффективные методы профилактики.

Методика и организация исследования: анализ и обобщение современных научных данных по теме из открытых источников.

Результаты и их обсуждение. Травматизм при занятиях ННТ обусловлен комплексом внешних и внутренних факторов. К главным факторам риска относится специфика упражнений: высокая доля плиометрических и ударных нагрузок создает воздействие на суставы, в 3–5 раз превышающее вес тела, что без должной подготовки ведет к микротравматизации хрящевой ткани и связочного аппарата. Использование специализированного оборудования требует развитой координации: травмы часто возникают из-за неправильного выбора веса или технически неверного обращения с инвентарем. Недостаточная базовая подготовка проявляется в отсутствии необходимого уровня силы, гибкости и проприоцепции, вследствие чего нагрузка ложится не на мышцы, а на связки и суставы. В условиях высокого темпа и утомления страдает техника, возникают патологические векторы нагрузки.

Значительную роль играет мышечный дисбаланс: дисбаланс между силой квадрицепса и задней поверхности бедра, слабость ягодичных мышц, ограниченная подвижность в суставах заставляют отделы тела работать в компенсаторном режиме и приводят к хронической перегрузке.

С биохимической точки зрения ННТ способствует изменениям маркеров повреждения мышц: увеличение АСТ, АЛТ, КФК, боли и объема мышц наблюдается сразу и через 24 часа после тренировки. Повреждение мышц происходит при выполнении напряженных или необычных упражнений. Эксцентрические сокращения вызывают более выраженную реакцию, чем концентрические. У тренированных людей наблюдаются меньшие изменения функции мышц и активности ферментов. Интенсивность упражнений влияет на величину повреждения даже у подготовленных спортсменов.

Резкий прирост нагрузки недельного микроцикла – основной фактор риска неконтактных травм, связанных с перегрузками. Увеличение нагрузки на 15 % и более ведет к возрастанию риска травмы до 50 %.

Таким образом, можно выделить наиболее значимые факторы риска, большинство из которых можно нивелировать при внимании к технике и самочувствию: [2].

- недостаточная общая физическая подготовка;
- неправильная техника выполнения;
- перетренированность;
- неблагоприятные условия, неподходящая экипировка;
- игнорирование разминки, отсутствие дней восстановления, монотонность программ;
- истощенность организма, недостаток сна и питания.

Абсолютное большинство травм регистрируется у лиц 20–39 лет, 58 % – мужчины. Более трети случаев приходится на нижние конечности из-за боль-

шого количества плиометрических упражнений. Чаще всего травмы представляют собой растяжения и мышечные спазмы. Высокая доля травм корпуса связана с работой с отягощениями и нарушениями техники при утомлении.

Лидирующие позиции занимают травмы коленного и голеностопного суставов: болевой синдром, растяжения и разрывы связок, повреждения менисков. Их механизм связан с сочетанием ударной нагрузки при приземлении после прыжков.

Травмы поясничного отдела проявляются в виде мышечных спазмов, протрузий и грыж. Механизм связан с нарушением техники подъема веса (округление спины, отсутствие контроля корсета) и чрезмерным разгибанием в пояснице. Существенную роль играет кумулятивный эффект микротравм из-за слабости мышц-стабилизаторов.

Травмы плечевого пояса могут приводить к нестабильности сустава. Причины – повторяющиеся движения с нарушением техники [3].

Центральный аспект профилактики травматизма – полноценное восстановление, обеспечивающее адаптацию к нагрузкам. Восстановительные процессы включают физиологические механизмы регенерации тканей и нейрогуморальные изменения. После интенсивной работы мышечные волокна подвергаются микроповреждениям с локальными воспалительными реакциями. При адекватном восстановлении происходит компенсация повреждений. При несоблюдении восстановительных интервалов, недостатке сна и питания развивается хроническая усталость, увеличивающая риск травм [4].

Ключевое значение имеет подготовка опорно-двигательного аппарата к нагрузке. Вместо формальной разминки рекомендуется нейромышечный тренинг, направленный на активацию мышц, защиту суставов. Применяются динамические упражнения для мобилизации суставов: выпады с ротацией, приседания с касанием носков, круговые движения плечами. При усталости или недомогании интенсивность должна быть снижена.

Во время выполнения упражнений приоритет отдается контролю техники. Основопологающим является принцип прогрессивной нагрузки: начинающим рекомендуется 1–2 занятия в неделю с постепенным повышением нагрузок. Техника приоритетна по отношению к темпу или весу, в моменты утомления следует делать паузу или переходить на менее травмоопасные варианты.

Посттренировочный этап направлен на оптимизацию восстановления. Рекомендуется статическая растяжка рабочих мышечных групп с удержанием позы 20–30 секунд, использование миофасциального релиза с роллом.

Важным элементом является обеспечение энергетического и пластического баланса. Белково-углеводное питание играет ведущую роль в синтезе структурных компонентов мышечных клеток и восполнении гликогена. Микроэлементы и витамины (магний, цинк, витамин D, группы B) участвуют в метаболических реакциях восстановления соединительной ткани.

Не менее значим психофизиологический компонент восстановления. Эмоциональное выгорание и стресс снижают способность адекватно воспринимать нагрузку. Внедрение методов психорегуляции, дыхательных техник, контроля усталости – важная часть профилактики.

Особое внимание следует уделять сну как основному фактору восстановления ЦНС и гормонального баланса. При снижении сна до 6 часов в сутки и меньше, вероятность травм возрастает вдвое. В недельный микроцикл следует включать дни с низкоинтенсивной активностью (ходьба, плавание, йога), избегая работы на одни и те же мышечные группы два дня подряд.

На основе рассмотренных методов можно сформулировать простые практические рекомендации для безопасного занятия НПТ.

Перед занятием – 5–7 минут динамической разминки.

При признаках утомления и искажения техники – снижать вес или темп, либо заменять упражнения на более простые варианты.

Начинающим – 1–2 занятия в неделю с увеличением нагрузки не более 10 % в неделю.

После тренировки – 5–10 минут статической растяжки рабочих мышечных групп.

Важно обеспечивать 7–8 часов сна и включать дни с низкоинтенсивной активностью между НПТ-сессиями.

Выводы. Профилактика травматизма при НПТ представляет собой многоуровневую систему, эффективность которой определяется комплексным подходом, учитывающим внешние и внутренние факторы: уровень подготовленности, технику выполнения, специфику упражнений.

Наибольший эффект достигается при интеграции профилактических рекомендаций во все этапы тренировочного процесса: предтренировочная подготовка для разогрева мышц и мобилизации суставов, соблюдение техники, адекватная оценка способностей, посттренировочное восстановление в виде растяжки, оптимизации сна и питания. Особого внимания заслуживает роль общей подготовки на начальном этапе: формирование устойчивых двигательных навыков, развитие мышечного корсета, изучение правильной техники. Это создает базу для безопасного освоения интенсивных нагрузок, так как большинство травм происходит у новичков, пренебрегающих этим этапом.

Наиболее перспективным направлением дальнейших исследований представляется разработка индивидуализированных профилактических алгоритмов, учитывающих травмоопасность упражнений, особенности движений и данные функционального состояния занимающихся [2].

1. Бубновский, С. М. Сила и здоровье: восстановление и тренировка мышц / С. М. Бубновский. – М. : Эксмо, 2020. – 288 с.

2. Сиделев, П. Теоретические основы и практические аспекты высокоинтенсивной интервальной тренировки / П. Сиделев, Е. Федотова. – М. : Перо, 2024. – 38 с.

3. Семенова, К. П. Спортивные травмы: причины и профилактика / К. П. Семенова // Здоровье и спорт. – 2022. – № 4 (15). – С. 92–98.

4. Камкин, А. Г. Патофизиология повреждений и воспаления / А. Г. Камкин, Л. Л. Колесников. – М. : Медицинское информационное агентство, 2018. – 400 с.

Сасковец Д.С.

Научный руководитель – Сенько С.Р.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ПЛАВАНИЯ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Актуальность. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье, как состояние полного физического, психологического и социального благополучия [1]. Хорошее психическое здоровье – это способность мыслить, чувствовать и реагировать адекватно. По утверждению Sumartana М. самыми распространенными заболеваниями являются депрессия и тревожность [3]. Вектор причин и факторов, вызывающих проблемы с психическим здоровьем человека, достаточно сложен, а его составляющие взаимосвязаны. По данным исследований, проведенных в Китае [4], в январе и феврале 2020 года 54 % обследованных определили свои психологические проблемы как тяжелые или умеренные, 29 % сообщили о серьезной тревоге, а приблизительно 17 % обозначали свое психическое состояние как умеренную или тяжелую депрессию. В этой связи, поиск эффективных и приемлемых методов вмешательств с целью улучшения настроения и уменьшения тревоги имеет важное значение. Физические упражнения как немедикаментозный метод лечения психических расстройств привлекают все больше внимания как отечественных, так и зарубежных исследователей. Специальные аэробные упражнения в воде потенциально полезны для улучшения настроения и уменьшения тревожности и имеют много физиологических преимуществ по сравнению с тренировками на суше благодаря свойствам воды. Старение как тела, так и мозга, как правило может быть связано с повышенной вероятностью развития психического расстройства. Водные упражнения, используемые в лечении хронических заболеваний, поднимают настроение у пациентов, страдающих этими заболеваниями, а также у людей с ограниченными возможностями. Тип, интенсивность и продолжительность упражнений также важны. Однако неясно, как различия в возрасте, гендерные различия, интенсивность и продолжительность заболеваний влияют на настроение занимающихся водными упражнениями.

Известно что, депрессия и тревожность являются ведущими причинами снижения производительности труда, что наносит колоссальный ущерб экономике, исчисляемый миллиардами долларов по всему миру. Инвестиции в психическое здоровье – это вклад в общественную безопасность. Хронический стресс, депрессия и тревога являются также факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, ожирения и иммунных нарушений. Тяжелые психические расстройства могут сокращать ожидаемую продолжительность жизни на 10-20 лет из-за сопутствующих заболеваний и высокого уровня суицидов. Психическое неблагополучие влияет на репродуктивное здоровье, способность создавать стабильные семьи и воспитывать детей, что в долгосрочной перспективе сказывается на демографической ситуации. Значение психического здоровья общества особенно ярко проявляется в его

влиянии на подрастающее поколение. Дети, растущие в окружении психически здоровых и устойчивых родителей и педагогов, имеют больше шансов на гармоничное эмоциональное развитие.

Не подлежит сомнению, что инвестиции в психическое здоровье детей и подростков (борьба с буллингом, поддержка в кризисные периоды, развитие эмоционального интеллекта) – это наиболее эффективная стратегия профилактики серьезных расстройств во взрослом возрасте.

Таким образом, психическое здоровье общества – это не второстепенная или узкоспециальная проблема, а ключевой показатель его развития и благополучия.

Цель исследования – определить и продемонстрировать роль плавания как средства профилактики и укрепления психического и физического здоровья у людей, являющихся основой экономического процветания, социальной гармонии, физического здоровья и благополучия будущих поколений.

Методика и организация исследования. Настоящая статья является результатом отбора и анализа научных исследований, представленных на английском языке по обсуждаемой теме.

Результаты и их обсуждение. Психическое здоровье долгое время рассматривалось как сугубо личная проблема. Однако в XXI веке становится все более очевидным, что это фундаментальный компонент общего благополучия, продуктивности и устойчивого развития общества в целом.

Особое место в укреплении психического благополучия и физического здоровья нации занимают занятия спортом. В этой связи место плавания связано со снятием стресса и улучшением настроения. Погружение в воду стимулирует выработку эндорфинов и снижает уровень кортизола, способствуя расслаблению. Это подтверждают результаты исследований по программе «Плавание как лекарство», опубликованные в Британском медицинском журнале, а также выводы ученого-психиатра из Гарвардского университета Джона Рейти, сделанные в книге «Искра: революционно новая наука о физических упражнениях для вашего мозга» [2]. Физические упражнения, в частности плавание, помогают мозгу повысить уровень BDNF (нейротрофического фактора головного мозга). Ряд исследований на животных, в частности, на крысах и рыбах, показал четкую взаимосвязь между плаванием как видом физической активности и повышением уровня BDNF в мозге. Более высокий уровень BDNF может оказывать большое влияние на когнитивные способности, память и регуляцию настроения.

Повышение уровня BDNF с помощью физических упражнений также рассматривается как потенциальное средство для предотвращения или замедления развития болезни Альцгеймера и других форм деменции, а также возрастного снижения когнитивных функций, симптомом которых является депрессия.

Научные исследования выявили различные причины, по которым плавание и пребывание рядом с водой положительно влияют на психическое здоровье.

Плавание особенно эффективно влияет на настроение, увеличивая количество определенных нейромедиаторов в мозге, а именно серотонина, норадреналина и дофамина. Эти «гормоны хорошего настроения» вырабатываются

при интенсивной физической активности, а также увеличивают запасы стероидов, что позволяет человеку стать более устойчивыми к стрессу.

Для многих плавание – это еще и очень важный социальный аспект. Социальный контакт также рассматривается как средство борьбы с возрастным снижением когнитивных функций, депрессией, тревожностью и множеством других проблем, связанных с работой мозга.

Более того, плавание в группе, например в клубе для людей старшего возраста, повышает ответственность, что может сделать соблюдение режима тренировок проще и приятнее.

Плавание – отличный способ повысить способность организма к качественному сну. В материалах Медицинского центра Джона Хопкинса отмечается, что «люди, занимающиеся умеренными аэробными упражнениями не менее 30 минут, могут заметить разницу в качестве сна в ту же ночь» [3]. Достижение целей в уровне физической подготовленности и ощущение физической силы также могут повысить самооценку и уверенность в себе. Такое позитивное восприятие себя может положительно сказаться на психическом состоянии. Что касается влияния стиля плавания на психическое благополучие, прямой зависимости не обнаружено. Однако, в иностранных научных источниках указывается на благотворное воздействие плавания в открытой воде, а также упражнений в воде, не относящихся к плаванию, таких как аквааэробика.

Выводы. Таким образом, физические упражнения в воде снижают стресс и улучшают настроение, помогают бороться с бессонницей, нормализуют режим сна, повышают тонус и бодрость, снимают умственное напряжение, что способствует повышению жизненного тонуса, улучшают самочувствие и эмоциональное состояние.

Очевидно, что плавание показано всем людям без исключения. Заниматься плаванием лучше всего с утра, поскольку такая нагрузка обеспечивает заряд бодрости на целый день. В наше время плавание это, прежде всего здоровый и полноценный отдых.

Занятия плаванием делают человека более интересным. Данный вид физической активности, несомненно, является одним из самых полезных и продуктивных, с точки зрения развития и укрепления физической формы. Они оказывают оздоровительное воздействие не только на нервную систему, но и на весь организм в целом. Плавание улучшает циркуляцию крови, дыхание становится ровным, глубоким, благодаря чему, все ткани и органы насыщаются кислородом. Занятия плаванием снимают усталость, поднимают настроение, улучшают сон, внимание и память. В целях лечения и оздоровления, этот спорт доступен для любой категории граждан.

1. Jackson, M., Kang, M. Aquatic exercise and mental health: A scoping review / Margan Jackson, Manjot Kang // *Complementary Therapies in Medicine*. – [Electronic resource]. – 2022. – Vol. 66. – P 48-56 – Mode of access: <https://doi.org/>. – Date of access: 10.09.2025.

2. Howley E. K. 4 Reasons Why Swimming is Great for Mental Health / Elaine K. Howley // *US Masters Swimming*. – [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.usms.org/fitness-and-training>. – Date of access: 23.09.25.

3. Sumartana, M., Setiaji, U. The physical and mental health benefits of swimming: Enhancing fitness, relaxation, endurance, and overall well-being / I. Made Sumartana, Yusuf Setiaji // -Journal of Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies. – [Electronic resource]. – 2025,– Vol.1 (No 2) . – P. 88-100 .– Mode of access: <https://www.ewacmedical.com/wp-content/uploads>. – Date of access: 20.09.25.

4. Tang ,Z., Wang, Y. Effects of aquatic exercise on mood and anxiety symptoms: A systematic review and meta-analysis / Zhenguan Tang, Ye Wang // Front Psychiatry. [Electronic resource]. – 2022. – Nov. 17.– Mode of access: <https://share.google>. – Date of access: 17.09.25.

Сафронова М.Ю.

Научный руководитель – Тамбовцева Р.В., д-р биол. наук, профессор
Российский университет спорта “ГЦОЛИФК”
Москва, Россия

ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У СПОРТСМЕНОК СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ И СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА В РАЗЛИЧНЫЕ ФАЗЫ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения физиологических и гормональных особенностей женского организма в условиях регулярных физических нагрузок. Цель работы – исследовать взаимосвязь гормонального профиля и особенностей пищевого поведения у спортсменок скоростно-силовых и силовых видов спорта в различные фазы овариально-менструального цикла.

В последние годы наблюдается значительное увеличение числа женщин, активно вовлеченных в спортивную деятельность различного уровня. Данный процесс обусловил рост научного интереса к изучению физиологических особенностей женского организма в условиях систематических физических нагрузок и к факторам, определяющим эффективность адаптации к тренировочному процессу [1].

Одним из ключевых биологических факторов, оказывающих влияние на функциональное состояние женского организма, является овариально-менструальный цикл, характеризующийся циклическими изменениями концентрации половых гормонов. Колебания уровней эстрогенов и прогестерона оказывают влияние на широкий спектр физиологических процессов, включая метаболизм, энергетический обмен, регуляцию аппетита и поведенческие реакции, связанные с приемом пищи [2].

Пищевое поведение представляет собой сложную систему биологических и поведенческих механизмов, регулируемых нейроэндокринными факторами. В формировании чувства голода и насыщения участвуют как половые гормоны, так и гормоны энергетического обмена, включая лептин, грелин и инсулин. Изменения их концентрации могут сопровождаться изменением энергетических потребностей организма и пищевых предпочтений [3].

Особое значение данные процессы приобретают у спортсменок. Высокий уровень физической активности требует адекватного энергетического обеспечения организма, а несоответствие между энергозатратами и поступлением энергии может приводить к развитию комплекса нарушений, объединенных в концепцию *Relative Energy Deficiency in Sport*, характеризующегося нарушением метаболических, эндокринных и репродуктивных функций [4].

Кроме того, в спортивной медицине широко описан синдром *Female Athlete Triad*, включающий низкую энергетическую доступность, нарушения менструальной функции и снижение минеральной плотности костной ткани [5].

Несмотря на наличие значительного количества исследований, посвященных особенностям гормональной регуляции обменных процессов у женщин, вопросы взаимосвязи гормонального профиля и пищевого поведения у спортсменок скоростно-силовых и силовых видов спорта остаются недостаточно изученными. В связи с этим данная проблема представляет как научный, так и практический интерес.

Цель исследования – изучение особенностей гормональной регуляции пищевого поведения у спортсменок скоростно-силовых и силовых видов спорта в различные фазы овариально-менструального цикла и выявление возможных взаимосвязей между показателями гормонального профиля и уровнем энергетического потребления.

Методика и организация исследования. В исследовании приняли участие **20 женщин в возрасте от 18 до 30 лет.**

Участницы были разделены на две группы:

Контрольная группа (n = 10) – женщины, не занимающиеся спортом на профессиональном или соревновательном уровне.

Экспериментальная группа (n = 10) – спортсменки, специализирующиеся в скоростно-силовых и силовых видах спорта (пауэрлифтинг, тяжелая атлетика, спринт, прыжковые дисциплины легкой атлетики).

Критерии включения в экспериментальную группу:

- спортивная квалификация не ниже кандидата в мастера спорта
- стаж тренировочной деятельности не менее 5 лет
- регулярные тренировки не менее 4 раз в неделю
- регулярный овариально-менструальный цикл (24–35 дней)

Критерии исключения:

- эндокринные заболевания
- прием гормональных препаратов
- применение оральных контрацептивов
- нарушения овариально-менструального цикла

Исследование проводилось в течение одного овариально-менструального цикла. Оценка показателей осуществлялась в фолликулярную, овуляторную и лютеиновую фазы.

Для оценки гормонального статуса участниц исследования проводился лабораторный анализ венозной крови в различные фазы овариально-менструального цикла. Забор биологического материала осуществлялся **три раза в течение одного овариально-менструального цикла**, что соответствовало основным физиологическим фазам цикла.

Первый забор крови проводился в **раннюю фолликулярную фазу** (3–5 день овариально-менструального цикла), характеризующуюся относительно низким уровнем половых гормонов и началом фолликулярного развития.

Второй забор крови осуществлялся в **овуляторную фазу** (12–14 день овариально-менструального цикла), в период максимального повышения концентрации эстрогенов и наступления овуляции.

Третий забор крови проводился в **лютеиновую фазу** (20–22 день овариально-менструального цикла), которая характеризуется повышением уровня прогестерона и активностью желтого тела.

Забор крови осуществлялся из локтевой вены в утренние часы (с 8:00 до 10:00) натощак после ночного периода голодания продолжительностью не менее 10–12 часов. Перед проведением процедуры участницам рекомендовалось воздержаться от интенсивной физической нагрузки и употребления стимулирующих напитков в течение 24 часов.

Полученные образцы крови центрифугировались для получения сыворотки, после чего проводилось определение концентрации гормонов методом иммуноферментного анализа (ИФА).

Определялись следующие показатели гормонального профиля:

- эстрадиол;
- прогестерон;
- кортизол;
- тестостерон;
- лептин;
- грелин;

Для анализа пищевого поведения использовались:

- пищевые дневники;
- анализ суточной калорийности рациона;
- оценка структуры потребления макронутриентов;
- анкетирование особенностей аппетита и пищевых предпочтений.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием методов математической статистики. Определялись средние значения и стандартные отклонения. Для оценки достоверности различий использовался t-критерий Стьюдента. Статистически значимыми считались различия при $p \leq 0,05$.

Исследование проводилось в течение **одного календарного месяца**, соответствующего одному менструальному циклу участниц исследования. В ходе работы проводилась оценка гормонального профиля и показателей пищевого поведения у женщин контрольной и экспериментальной групп в различные фазы овариально-менструального цикла.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных данных позволил выявить определенные различия в уровне гормонов и показателях энергетического потребления между спортсменками скоростно-силовых и силовых видов спорта и женщинами, не занимающимися спортом.

Установлено, что у спортсменок экспериментальной группы наблюдались более выраженные колебания отдельных гормональных показателей в различные фазы овариально-менструального цикла. Кроме того, у данной группы от-

мечалась более высокая среднесуточная энергетическая ценность рациона, что связано с повышенными энергетическими затратами при регулярной тренировочной деятельности.

Также выявлена тенденция к увеличению показателей аппетита и энергетического потребления в лютеиновой фазе овариально-менструального цикла, что согласуется с данными ряда исследований, посвященных влиянию гормональных изменений на регуляцию пищевого поведения [2, 3].

Таблица 1 – Показатели гормонального профиля и энергетического потребления у участниц исследования ($M \pm SD$)

Показатель	Единицы измерения	Контрольная группа (n = 10)	Экспериментальная группа (n = 10)
Эстрадиол	пг/мл	112 ± 18	125 ± 20
Прогестерон	нг/мл	9.4 ± 2.1	10.7 ± 2.3
Кортизол	нмоль/л	395 ± 46	428 ± 52
Тестостерон	нмоль/л	1.2 ± 0.3	1.6 ± 0.4
Лептин	нг/мл	14.2 ± 3.1	11.8 ± 2.7
Грелин	пг/мл	890 ± 120	970 ± 135
Суточная калорийность рациона	ккал/сут	1980 ± 210	2480 ± 260
Белки	г/сут	72 ± 11	108 ± 14
Жиры	г/сут	76 ± 9	82 ± 10
Углеводы	г/сут	248 ± 32	312 ± 38

Анализ представленных данных показал, что у спортсменок экспериментальной группы наблюдается более высокий уровень суточного энергетического потребления по сравнению с контрольной группой. Это связано с необходимостью компенсации повышенных энергозатрат, возникающих при систематических физических нагрузках.

Также отмечается тенденция к более высоким значениям тестостерона и кортизола у спортсменок, что может быть обусловлено адаптацией эндокринной системы к регулярной тренировочной деятельности.

При этом показатели лептина у спортсменок несколько ниже, чем у женщин контрольной группы, что может свидетельствовать о специфике регуляции энергетического баланса при высоком уровне физической активности. Полученные данные согласуются с результатами исследований, посвященных особенностям энергетической доступности у спортсменов и риску развития состояний, связанных с энергетическим дефицитом, включая синдром Relative Energy Deficiency in Sport [4].

Кроме того, выявленная тенденция к увеличению показателей грелина у спортсменок может быть связана с повышенной потребностью организма в энергии и усилением механизмов регуляции аппетита.

Выводы.

Установлено, что гормональные изменения, происходящие в различные фазы овариально-овариально-менструального цикла, могут оказывать влияние на особенности пищевого поведения женщин.

У спортсменок скоростно-силовых и силовых видов спорта наблюдается более выраженная взаимосвязь между гормональными колебаниями и показа-

телями энергетического потребления по сравнению с женщинами, не занимающимися спортом.

Изменения уровня половых гормонов могут сопровождаться колебаниями аппетита и изменением структуры рациона питания.

Учет гормональных особенностей женского организма при планировании питания и тренировочного процесса может способствовать повышению эффективности спортивной подготовки и снижению риска развития нарушений энергетического обмена.

1. McNulty K.L. et al. The effects of menstrual cycle phase on exercise performance in women: A systematic review. Sports Medicine. 2020.

2. Elliott-Sale K.J. et al. Methodological considerations for studies in sport and exercise science with women. Sports Medicine. 2021.

3. Benton D., Young H. Role of hormones in appetite regulation. Nutrition Research Reviews. 2017.

4. Mountjoy M. et al. The IOC consensus statement: Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). British Journal of Sports Medicine. 2014.

5. Loucks, A. B. (2014). Energy balance and energy availability in athletes.

Семченко К.Е.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ: БОРЬБА С ГИПОДИНАМИЕЙ И ВЛИЯНИЕ УМСТВЕННОГО ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Актуальность. Современный этап развития высшего образования характеризуется интенсификацией учебного процесса, внедрением дистанционных технологий и возрастающим объемом информации. В этих условиях организм студентов подвергается комплексу негативных воздействий: с одной стороны, учебная деятельность требует колоссального умственного и психоэмоционального напряжения, с другой – сам характер учебы ведет к резкому ограничению двигательной активности – гиподинамии. Статистика свидетельствует о тревожных тенденциях: у значительной части студентов диагностируются низкий уровень функционального состояния, растет число нервно-психических и сердечно-сосудистых заболеваний [1]. В этой связи особую значимость приобретает исследование потенциала физической культуры как доступного и эффективного средства борьбы с гиподинамией и повышения умственной работоспособности.

Цель исследования – теоретическое обоснование и анализ влияния средств физической культуры на уровень умственной и физической работо-

способности студентов в условиях учебного стресса и гиподинамии, а также определение оптимальных форм физической активности для профилактики переутомления.

Методика и организация исследования. Для достижения цели был использован комплекс теоретических методов: анализ и синтез научно-методической литературы по проблемам работоспособности студентов и физиологии труда [2]; системный анализ организма студента как целостной системы, на которую одновременно воздействуют факторы учебного процесса и образа жизни; сравнительный анализ данных о динамике работоспособности и эффективности различных форм физической активности. Материалом для анализа послужили данные лонгитюдных наблюдений, результаты исследований когнитивных функций, статистические данные о здоровье студенческой популяции и научные работы по классификации средств физической культуры.

Результаты и их обсуждение. Современный студент живет в мире интенсивных информационных потоков и высоких академических требований. Учебная деятельность в вузе, особенно в периоды экзаменационных сессий, сопряжена с колоссальным умственным и психоэмоциональным напряжением. Этот процесс часто сопровождается кардинальным изменением образа жизни: резким снижением двигательной активности, нарушением режима труда и отдыха. Данная статья, опираясь на предоставленные источники, рассматривает две тесно связанные проблемы – гиподинамию и умственное переутомление студентов, а также роль физического воспитания как ключевого инструмента их преодоления.

Учеба в вузе, по своей сути, является «сидячей» работой, требующей длительного статического напряжения. В период экзаменов ситуация усугубляется многократно. Как отмечается в одном из источников, во время сессии при средней продолжительности самоподготовки 8-9 часов в день интенсивность учебного труда возрастает на 86-100 %. Это приводит к комплексу негативных последствий. Прежде всего, это снижение физической активности: студенты проводят подавляющее большинство времени в положении сидя, что ведет к ослаблению мышечного корсета, застойным явлениям, ухудшению кровоснабжения органов, включая головной мозг. Экзамены также являются мощнейшим стресс-фактором. Исследования показывают, что 36,5 % студентов испытывают сильную эмоциональную напряженность перед экзаменом, а 63,4 % плохо спят накануне [1]. Страх, неуверенность, тревога становятся постоянными спутниками сессии. Длительная работа на пределе возможностей приводит к истощению нервной системы – умственному переутомлению. Признаками умственного переутомления являются нарушение сна, нестабильное артериальное давление, головные боли и непрекращающееся чувство усталости. Если на этом этапе не принять меры, переутомление переходит в хроническую форму, грозящую развитием сердечно-сосудистых заболеваний и неврозов. Важно понимать, что гиподинамия и переутомление взаимно усиливают друг друга. Отсутствие физической разрядки лишает организм естественного механизма снятия стресса, а нервное истощение снижает мотивацию к любой активности, замыкая порочный круг [1].

В противовес этой негативной динамике, данные всех проанализированных источников однозначно свидетельствуют о мощном положительном влиянии физической культуры на умственную деятельность. Это влияние реализуется через несколько механизмов. С физиологической точки зрения, физические упражнения улучшают кровообращение и газообмен, что напрямую сказывается на питании мозга кислородом [4]. Это, в свою очередь, повышает такие когнитивные функции, как память, внимание, скорость обработки информации. Систематические занятия повышают устойчивость организма к воздействию учебных нагрузок и общую неспецифическую сопротивляемость [2]. С психологической стороны, смена деятельности с умственной на физическую является лучшим видом активного отдыха. Физические упражнения помогают снять нервное напряжение, переключить внимание и служат мощным средством эмоциональной разрядки, что особенно актуально в стрессовый экзаменационный период [4]. Исследования подтверждают прямую зависимость: чем выше уровень физической подготовленности студента, тем более экономично и эффективно его организм справляется с умственными нагрузками [3]. Более того, было выявлено, что физические упражнения оказывают наиболее заметный положительный эффект на умственную работоспособность у студентов первых курсов (в период адаптации) и у тех, чье обучение носит преимущественно теоретический характер [4].

Для эффективной борьбы с гиподинамией и умственным переутомлением необходимо грамотно интегрировать физические нагрузки в режим дня. Источники предлагают дифференцированный подход в зависимости от времени и интенсивности нагрузок. В течение учебного дня эффективны так называемые «малые формы». Утренняя зарядка повышает тонус мышц, улучшает кровообращение, настраивая организм на продуктивный день [4]. Физкультминутки и паузы продолжительностью от 1 до 7 минут, проводимые в перерывах между лекциями или во время длительной самоподготовки, помогают снять локальное утомление, активизировать кровообращение и вернуть центральную нервную систему в деятельное состояние [2]. Даже микропаузы активного отдыха (до 1 минуты) с простыми упражнениями на расслабление помогают снять напряжение с мышц шеи, плечевого пояса и спины. Во второй половине дня рекомендуется использовать средние и высокие физические нагрузки. Плановые тренировки, занятия в спортивных секциях, активные и спортивные игры способствуют снятию накопившегося за день утомления, предупреждают развитие переутомления и развивают основные физические качества. Особая ценность игр заключается в их эмоциональном заряде и постоянной смене ситуаций, что предотвращает монотонию. Важно помнить о правильной дозировке: физическая нагрузка не должна приводить к сильному утомлению, иначе вместо положительного эффекта мы получим снижение работоспособности и усугубление стресса [2].

Выводы. Проблема снижения физической активности и роста умственного переутомления среди студентов является серьезным вызовом для современной системы образования. Учеба в вузе, особенно в период сессии, предъявляет экстремальные требования к организму. Однако, как убедительно показыва-

ют приведенные данные, именно физическая культура является тем доступным и эффективным инструментом, который позволяет не только компенсировать вред от гиподинамии, но и значительно повысить устойчивость к стрессу, улучшить когнитивные способности и сохранить здоровье. Формирование привычки к регулярным и адекватным физическим нагрузкам должно стать неотъемлемой частью здорового образа жизни каждого студента, залогом его успешной учебы и будущей профессиональной деятельности.

1. Семенова, М. А. Двигательный режим студентов в период экзаменационной сессии и напряженных умственных нагрузок / М. А. Семенова, М. В. Железнякова, Е. Е. Щербакова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2019. – № 4 (170). – С. 280–284.

2. Питкин, В.А. Средства физической культуры в обеспечении работоспособности студентов / В.А. Питкин, Е.Е. Соколова // SET. – 2022. – № 4. – С. 466–467.

3. Будина, Д. О. Влияние физической культуры на умственную деятельность студентов / Д. О. Будина, К. С. Ногтев // E-Scio. – 2022. – № 6 (69). – С. 450–455.

4. Фисенко, Я.А. Способность организма к восстановлению после физической и умственной нагрузки / Я. А. Фисенко, С. Ю. Аكوпова, Е. С. Айвазова // Научное сотрудничество «Интерактив плюс» : сб. ст. – Ростов-на-Дону, 2022. – С. 1–5.

Сицко В.Д.

Научный руководитель – Баркова В.В.

Гродненский государственный университет

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА КОГНИТИВНУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ УЧАЩИХСЯ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Актуальность. В условиях модернизации системы образования Республики Беларусь особое значение приобретает проблема поддержания когнитивной работоспособности учащихся. Интенсификация учебного процесса, увеличение объема учебной информации и рост психоэмоциональной нагрузки приводят к снижению внимания, ухудшению памяти и повышенной утомляемости обучающихся. В этих условиях возрастает необходимость поиска педагогически и физиологически обоснованных средств, способствующих оптимизации умственной деятельности. Регулярная физическая активность рассматривается как один из наиболее доступных и эффективных факторов, оказывающих комплексное воздействие на психическое и физическое состояние учащихся. Научные исследования последних лет подтверждают, что двигательная активность способствует улучшению когнитивных функций, повышению устойчивости к стрессу и формированию благоприятного эмоционального фона, что делает данное направление актуальным для образовательной практики Беларуси [1].

Цель исследования – научное обоснование влияния регулярной физической активности на когнитивную работоспособность учащихся и выявление психолого-педагогических и медико-биологических механизмов данного воздействия [2].

Методика и организация исследования. Исследование выполнено в форме теоретического анализа научных источников, включающих психолого-педагогические, физиологические и медико-биологические работы, посвященные влиянию физической активности на когнитивные функции. В качестве методологической основы использованы принципы системного и междисциплинарного подходов, позволяющие рассматривать физическую активность как фактор, воздействующий на организм учащегося на нескольких уровнях – физиологическом, нейропсихологическом и педагогическом. Анализ проводился по ключевым направлениям: влияние двигательной активности на внимание, память, эмоциональное состояние и работоспособность; физиологические механизмы, обеспечивающие данные эффекты; педагогические условия, способствующие интеграции двигательной активности в образовательный процесс [3].

Результаты и их обсуждение. Анализ психолого-педагогических источников показал, что регулярная физическая активность способствует повышению концентрации внимания, улучшению оперативной памяти и развитию навыков саморегуляции. Учащиеся, включенные в систематические занятия физическими упражнениями, демонстрируют более высокую устойчивость к умственному утомлению и более быстрое восстановление работоспособности после интенсивной интеллектуальной нагрузки. Эти эффекты объясняются активизацией корковых и подкорковых структур головного мозга, улучшением функционального состояния центральной нервной системы и повышением уровня психической энергии [2].

Медико-биологические данные подтверждают, что умеренная аэробная нагрузка улучшает мозговое кровообращение, усиливает снабжение нейронов кислородом и глюкозой, а также повышает уровень нейротрофических факторов, включая BDNF, участвующих в процессах нейропластичности и формирования долговременной памяти. Регулярная двигательная активность способствует нормализации деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, улучшению обменных процессов и повышению общего тонуса организма, что создает благоприятные условия для поддержания высокой умственной работоспособности.

Педагогические исследования, проведенные в учреждениях образования Беларуси, подтверждают, что включение физкультминуток, активных перемен и динамических пауз способствует снижению утомления, повышению концентрации внимания и улучшению эмоционального состояния учащихся. Рациональная организация двигательного режима в учебном процессе позволяет повысить эффективность обучения и способствует формированию устойчивых привычек здорового образа жизни [4].

Выводы.

1. Регулярная физическая активность является значимым фактором повышения когнитивной работоспособности учащихся, что подтверждается психолого-педагогическими и медико-биологическими исследованиями.

2. Двигательная активность способствует улучшению внимания, памяти, эмоциональной устойчивости и общей работоспособности обучающихся.

3. Физиологические механизмы данного влияния включают улучшение мозгового кровообращения, активацию нейропластичности и нормализацию функционального состояния организма.

4. Интеграция физической активности в образовательный процесс Республики Беларусь является необходимым условием повышения эффективности обучения и профилактики утомления учащихся.

5. Рациональное сочетание умственной и физической деятельности способствует гармоничному развитию личности и формированию устойчивых здоровьесберегающих привычек [3].

1. Чумак, А. Г. Физиология человека и животных. Практикум : учеб.-метод. пособие / А. Г. Чумак [и др.]. – Минск : Белорусский государственный университет, 2023. – 212 с. – С. 45–60.

2. Кузнецов, В. И. Анатомия и физиология человека : учеб. пособие / В. И. Кузнецов, А. А. Семенович, В. А. Переверзев ; под ред. В. И. Кузнецова. – Минск : Новое знание, 2015. – 560 с. – С. 132–140.

3. Кошман, М. Г. Теория и методика физического воспитания : учеб.-метод. комплекс / М. Г. Кошман, В. Н. Старченко, С. А. Иванов. – Гомель : Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, 2009. – 277 с. – С. 88–94.

4. Глушанко, В. С. Здоровый образ жизни и его составляющие : учеб.-метод. пособие / В. С. Глушанко [и др.]. – Витебск : Витебский государственный медицинский университет, 2017. – 301 с. – С. 90–105.

Смольский А.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК НА МЕТАБОЛИЗМ У ЛИЦ С ГИПОДИНАМИЕЙ

Актуальность. Современная социокультурная и технологическая среда формирует принципиально новые поведенческие паттерны, характеризующиеся значительным снижением объема спонтанной двигательной активности. Автоматизация производственных процессов, цифровизация досуга и преобладание сидячих форм занятости приводят к тому, что физиологическая потребность в движении систематически не реализуется. Данное состояние, обозначаемое как гиподинамия, рассматривается как один из ключевых модифицируемых факторов риска развития метаболических нарушений, включая инсулинорезистентность, абдоминальное ожирение и сердечно-сосудистые заболевания.

В условиях ограниченного времени и высокой занятости населения традиционные рекомендации, основанные на продолжительных аэробных нагрузках умеренной интенсивности, часто оказываются трудно реализуемыми. Низкая мотивация к монотонной активности и дефицит временных ресурсов обуславливают необходимость поиска альтернативных, более компактных и при этом физиологически эффективных подходов к коррекции двигательного режима. Одним из таких подходов являются высокоинтенсивные интервальные тренировки, сочетающие короткие периоды максимальной или субмаксимальной нагрузки с фазами активного восстановления [1].

Актуальность настоящего исследования определяется потребностью в теоретическом обосновании применения высокоинтенсивных интервальных тренировок как инструмента быстрой нормализации метаболических процессов у лиц с низким уровнем физической активности. Особое внимание уделяется анализу механизмов, лежащих в основе адаптационных изменений углеводного и липидного обмена, а также оценке постнагрузочных эффектов, усиливающих энергетические затраты организма.

Цель исследования – систематизация научных данных о влиянии высокоинтенсивных интервальных нагрузок на основные параметры метаболизма у лиц, ведущих малоподвижный образ жизни. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: анализ физиологических реакций организма на интервальные нагрузки высокой интенсивности; раскрытие механизмов воздействия высокоинтенсивных интервальных тренировок на углеводный и липидный обмен; изучение феномена избыточного потребления кислорода после нагрузки; формулирование практических рекомендаций по внедрению высокоинтенсивных интервальных тренировок в программы оздоровительной физической активности.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Интервальные тренировки высокой интенсивности представляют собой сложный физиологический стимул, вовлекающий как анаэробные, так и аэробные механизмы энергообеспечения. Кратковременные пики нагрузки вызывают выраженный стресс-ответ, сопровождающийся активацией симпатoadреналовой системы, увеличением частоты сердечных сокращений и значительным ростом потребления кислорода. Такие условия способствуют формированию адаптационных перестроек на клеточном и системном уровнях [2].

Влияние на углеводный обмен при выполнении высокоинтенсивных интервальных тренировок является одним из ключевых механизмов их метаболической эффективности. Во время кратковременных, но крайне интенсивных нагрузок происходит стремительное использование внутримышечных запасов гликогена, что создает выраженный энергетический дефицит в мышечных клетках. В ответ на это активируются сигнальные пути, включая аденозинмонофосфат-активируемую протеинкиназу, которая играет важную роль в регуляции энергетического баланса клетки [3].

Одним из значимых последствий этих процессов становится усиленная экспрессия и перемещение переносчика глюкозы четвертого типа к клеточной мембране. Это приводит к увеличению захвата глюкозы мышечными клетками даже в условиях сниженного или нарушенного ответа на инсулин. Таким образом, высокоинтенсивные интервальные тренировки способствуют активации инсулин-независимых механизмов утилизации глюкозы, что имеет особое значение для лиц с инсулинорезистентностью и метаболическими нарушениями.

Кроме того, регулярное выполнение таких тренировок сопровождается повышением чувствительности тканей к инсулину. Это выражается в более эффективном снижении уровня глюкозы в крови после приема пищи и уменьшении ее базального уровня. Улучшение углеводной толерантности связано также с адаптацией митохондриального аппарата мышечных клеток: увеличивается их плотность и функциональная активность, что способствует более эффективному окислению глюкозы и жирных кислот [3].

Дополнительно следует отметить, что подобные нагрузки оказывают положительное влияние на гормональную регуляцию обмена веществ, способствуя оптимизации взаимодействия между инсулином, глюкагоном и другими регуляторными факторами, участвующими в поддержании стабильного уровня глюкозы в крови.

Особенности липидного обмена и эффект избыточного потребления кислорода. Высокоинтенсивные интервальные нагрузки сопровождаются выраженным посттренировочным метаболическим откликом, который проявляется в сохранении повышенного уровня потребления кислорода даже после завершения физической активности. Это состояние связано с необходимостью восстановления гомеостаза организма: происходит восполнение запасов аденозинтрифосфата и креатинфосфата, удаление накопленных продуктов обмена, а также нормализация кислотно-щелочного равновесия и температуры тела [3].

В этот восстановительный период энергетические потребности организма остаются повышенными, и значительная доля энергии обеспечивается за счет окисления жирных кислот. Усиленная липолизная активность способствует мобилизации жировых депо, в результате чего жирные кислоты поступают в кровоток и используются в качестве основного энергетического субстрата. Таким образом, регулярное выполнение высокоинтенсивных интервальных тренировок создает благоприятные условия для снижения жировой массы и улучшения состава тела, даже несмотря на относительно небольшую продолжительность самих тренировочных сессий [4].

Дополнительным фактором, усиливающим влияние на липидный обмен, является повышение чувствительности тканей к катехоламинам, которые активируют процессы расщепления жиров. Это приводит к более эффективному использованию липидов в качестве источника энергии как во время нагрузки, так и в восстановительном периоде.

Одним из ключевых адаптационных эффектов высокоинтенсивных интервальных тренировок является стимуляция образования новых митохондрий в мышечных клетках, а также повышение функциональной активности уже существующих. В условиях интенсивной мышечной работы возникает от-

носительный дефицит кислорода и накапливаются промежуточные продукты обмена веществ, что служит сигналом для активации внутриклеточных регуляторных механизмов [4].

В частности, активируется аденозинмонофосфат-активируемая протеинкиназа, которая выступает важным сенсором энергетического состояния клетки. Ее активация запускает каскад реакций, направленных на усиление синтеза митохондриальных белков и ферментов, участвующих в окислительных процессах. Это сопровождается увеличением числа митохондрий, их площади и эффективности функционирования [3].

В результате таких адаптаций повышается способность мышечной ткани к аэробному энергообеспечению, улучшается утилизация как углеводов, так и липидов, а также возрастает общая выносливость организма. Более того, увеличение митохондриальной плотности способствует снижению утомляемости и ускоряет восстановительные процессы после физических нагрузок, что делает высокоинтенсивные интервальные тренировки особенно эффективными не только для улучшения метаболического здоровья, но и для повышения физической работоспособности [4].

Анализ научных данных показывает, что высокоинтенсивные интервальные тренировки обладают высоким потенциалом в контексте профилактики и коррекции метаболических нарушений, связанных с гиподинамией. Компактность тренировок делает их доступными для широких слоев населения, однако высокая интенсивность требует осторожного и поэтапного внедрения, особенно у лиц с низким уровнем физической подготовки.

Выводы. Высокоинтенсивные интервальные тренировки представляют собой эффективный инструмент оптимизации метаболических процессов. Они способствуют улучшению углеводного и липидного обмена, повышению митохондриальной активности и увеличению энергетических затрат организма как во время, так и после нагрузки. При грамотном применении НИТ может служить важным элементом современных оздоровительных программ.

1. Агаджанян, Н. А. Основы физиологии человека. – 2017. – С. 245–314.
2. Епифанов, В. А. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы //Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2010. – № . 11. – С. 54–61.
3. Михайлов, С. С. Спортивная биохимия. – 2014. – С.112–204.
4. Солодков, А. С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник для высших учебных заведений физической культуры. 8-еиздание. – ЛитРес, 2018. – С. 312–344.

Смолякова Д.Д., Никитина М.Г.

Научный руководитель – Никитина М.Г.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ФАРМАКОЛОГИЯ И ГРАНИЦЫ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Актуальность. В современном спорте высших достижений медико-биологическое обеспечение тренировочного процесса занимает ключевое место, становясь весомым фактором достижения высокого соревновательного результата. Особое значение приобретает нутрициологическая и фармакологическая поддержка спортсменов, которая позволяет ускорять процессы постнагрузочного восстановления и повышать работоспособность. Однако в этой сфере существует сложная проблема – определение границы между спортивным питанием (нутрицевтиками) и фармакологическими препаратами, а также обеспечение контроля за применением тех или иных средств.

Для Республики Беларусь данный вопрос имеет особую актуальность в связи с необходимостью гармонизации национального законодательства с международными требованиями, в первую очередь с правилами Всемирного антидопингового агентства (WADA). Настоящая статья посвящена анализу проблемы разграничения спортивного питания и фармакологических средств, а также рассмотрению белорусского опыта регулирования этой сферы и подготовки соответствующих специалистов.

Цель исследования – анализ проблем регулирования и подготовки специалистов в Республике Беларусь.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Теоретические основы разграничения спортивного питания и фармакологии:

Спортивное питание и фармакологические препараты имеют принципиально различные механизмы воздействия на организм спортсмена. Как отмечают исследователи, спортивное питание (нутрицевтики) работает по принципу субстратного восполнения – оно предоставляет организму «строительные материалы» (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества), необходимые для энергообеспечения и пластических процессов. Организм самостоятельно использует эти вещества в соответствии со своими физиологическими потребностями.

Фармакологические препараты, напротив, действуют по принципу сигнальной регуляции, принудительно изменяя метаболические процессы, гормональный фон или скорость нервных импульсов. Многие из них входят в Запрещенный список WADA и не могут применяться спортсменами.

Важным критерием разграничения является также дозировка и концентрация действующих веществ. Даже обычные витамины в терапевтических

дозах могут рассматриваться как лекарственные средства, тогда как в профилактических – как компоненты спортивного питания.

Проблема «серой зоны»

Особую сложность представляют вещества, находящиеся на границе между спортивным питанием и фармакологией. К ним относятся метаболические модуляторы, некоторые предтренировочные комплексы, стимуляторы центральной нервной системы. Производители часто включают в состав «безобидных» добавок компоненты, которые по механизму действия близки к фармакологическим препаратам, но формально не запрещены.

Как подчеркивается в методических рекомендациях по спортивной фармакологии, «при применении средств нутрициологического обеспечения подготовки в спорте высших достижений необходим серьезный антидопинговый контроль», поскольку даже разрешенные добавки могут быть контаминированы (загрязнены) запрещенными субстанциями.

В Республике Беларусь действует утвержденное Постановлением Совета Министров от 15 января 2019 года № 24 «Положение о порядке и условиях проведения контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище и специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов». Данный документ устанавливает обязательные требования к контролю качества и безопасности такой продукции.

Согласно положению, контроль качества и безопасности проводится с помощью лабораторных исследований в аккредитованных лабораториях. При контроле качества определяется количественное содержание биологически активных веществ для отнесения продукции к БАДам или специализированным продуктам для питания спортсменов. Контроль безопасности проводится в отношении каждого наименования продукции при первичном выпуске в оборот и далее – не реже одного раза в год.

Важным требованием является соответствие информации на упаковке сведениям, указанным в свидетельстве о государственной регистрации. Продукция, не прошедшая контроль качества и безопасности, не допускается к обороту.

Несмотря на наличие нормативной базы, исследователи отмечают определенные пробелы в регулировании. В частности, в Беларуси отсутствует аккредитованная лаборатория, имеющая право тестировать БАД на содержание запрещенных субстанций в контексте антидопинговых правил (по правилам WADA аккредитованные лаборатории могут анализировать только пробы спортсменов). Это создает риски для спортсменов, которые вынуждены полагаться на добросовестность поставщиков и антидопинговые сертификаты.

Так же одной из наиболее острых проблем в сфере спортивного питания и фармакологии в Беларуси является дефицит квалифицированных специалистов. Как отмечают Л.М. Гунина и Л.В. Кудина (заместитель начальника Высшей школы тренеров Белорусского государственного университета физической культуры), «на постсоветском пространстве проблема обеспечения спорта высших достижений специалистами, способными ставить адекватные задачи в соответствии со спецификой тренировочного процесса и индивидуальными особенностями спортсмена, стоит очень остро».

Основной причиной нехватки таких специалистов является несовершенная структура образовательного процесса и отсутствие условий для формирования сертифицированных специалистов в области спортивной нутрициологии и фармакологии. При этом потребность в таких знаниях у тренеров, особенно тренеров национальных сборных команд, крайне высока.

Отмечено, что сфера питания спортсменов подвержена влиянию множества факторов, не имеющих научного обоснования: «очень часто питание спортсменов – это сфера, которая испытывает влияние поспешных решений, слухов, необоснованной рекламы, личных предпочтений». Негативное влияние оказывает подход к питанию спортсменов, основанный на представлениях, применимых к людям, ведущим обычный, не связанный со спортом образ жизни.

В результате спортсмены могут получать несбалансированный рацион, не соответствующий их энерготратам и задачам подготовки. Например, исследования рационов высококвалифицированных пловцов показали, что стандартный рацион содержит 46 % углеводов, 16 % белка и 38 % жиров, тогда как оптимальное соотношение для пловцов должно составлять 60:15:25.

Важным шагом в развитии научно обоснованного подхода к спортивному питанию в Беларуси стала разработка методических рекомендаций «Персонализированное использование витаминов спортсменами циклических и игровых видов спорта». Издание подготовлено по результатам научных исследований, проведенных Институтом генетики и цитологии, РНПЦ спорта и Институтом физиологии НАН Беларуси.

Рекомендации содержат современные научные сведения о роли витаминов в поддержании здоровья и спортивной работоспособности, алгоритмы диагностики и коррекции дефицитных состояний, а также раздел по молекулярно-генетическим аспектам метаболизма витаминов, включая влияние полиморфизма генов на усвоение фолатов и витамина D. Особое внимание уделено персонализации витаминной поддержки на основе лабораторных и генетических исследований.

Как отмечают специалисты, данные методические рекомендации являются практическим инструментом для врачей спортивной медицины и тренеров и позволяют эффективнее внедрять достижения геномных и биомедицинских исследований в практику подготовки спортсменов для сохранения здоровья и повышения результативности.

В белорусских вузах ведется подготовка специалистов, способных разбираться в вопросах спортивной фармакологии и питания.

В частности, в Витебском государственном университете имени П.М. Машерова изданы методические рекомендации «Спортивная фармакология» для магистрантов специальности «Физическая культура и спорт», в которых представлены разрешенные и запрещенные фармакологические средства для восстановления физической работоспособности.

В БГУФК и других профильных учреждениях образования разрабатываются программы, направленные на формирование у будущих тренеров и специалистов знаний о механизмах эргогенного действия фармакологических препаратов, не входящих в Запрещенный список WADA.

Выводы. Проблема разграничения спортивного питания и фармакологических средств в спорте высших достижений имеет комплексный характер, включающий теоретические, нормативно-правовые и образовательные аспекты. В Республике Беларусь сформирована определенная нормативная база для контроля качества и безопасности специализированных продуктов для питания спортсменов, однако сохраняются проблемы, связанные с отсутствием системы тестирования БАД на содержание запрещенных субстанций и дефицитом квалифицированных специалистов.

Перспективными направлениями развития являются внедрение персонализированного подхода к нутрициологической поддержке на основе генетических исследований (что уже реализуется в совместных разработках институтов НАН Беларуси и РНПЦ спорта), а также совершенствование системы подготовки кадров в области спортивной нутрициологии и фармакологии.

1. Синютин, А. С. Спортивное питание, спортивная фармакология и недопинговые методы повышения работоспособности спортсменов / А. С. Синютин, Е. Л. Гульманович // Научно-методическое обеспечение физического воспитания и спортивной подготовки студентов : материалы междунар. науч.-практ. онлайн-конф., Минск, 28 янв. 2021 г. – Минск : БГУ, 2021. – С. 305–308.

2. Гунина, Л. М. Нутрициологическое и фармакологическое обеспечение подготовки спортсменов: проблемы науки, практики и образовательной сферы / Л. М. Гунина, Л. В. Кудина // Russian Journal of Physical Education and Sport. – 2019. – Т. 14, № 1. – С. 169–174.

3. Медвецкая, Н. М. Спортивная фармакология : методические рекомендации / Н. М. Медвецкая. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2022. – 33 с.

4. Малеваная, И. А. Персонализированное использование витаминов спортсменами циклических и игровых видов спорта / И. А. Малеваная, И. И. Саванович, Т. О. Сухан [и др.]. – Минск : РНПЦ спорта, 2025. – 34 с.

5. Об утверждении Положения о порядке и условиях проведения контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище и специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 15 янв. 2019 г., № 24 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2019.

Солина А.Д.

Научный руководитель – Рослик Я.В.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ РОЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ВЕЛОКОМАНДЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ МНОГОДНЕВНОЙ ГОНКИ

Актуальность. В данной статье исследуется специфика внутригрупповых отношений и феномен лидерства в профессиональной велокоманде в условиях многодневной гонки.

В современном спорте высших достижений победа зависит не только от физической подготовки отдельного атлета, но и от слаженности работы всей команды. Многодневные велогонки представляют собой уникальную экстремальную модель длительного стресса, где вопросы лидерства, иерархии и взаимопомощи обнажаются наиболее ярко. Изучение этой модели позволяет понять универсальные механизмы построения эффективных команд в условиях жестких ограничений и высокой неопределенности, что актуально не только для спортивной науки, но и для психологии менеджмента и социальной психологии.

Цель исследования – проанализировать динамику социального взаимодействия и эволюцию лидерских позиций внутри профессиональной велосипедной команды на протяжении многодневного тура.

Задачи исследования:

определить ролевую структуру и иерархию современной велокоманды и выявить влияние физических факторов (аэродинамика, усталость) на психологию доверия между спортсменами;

проследить изменение группового климата и возникновение конфликтов в зависимости от этапа гонки.

Методика и организация исследования. Для решения поставленных задач и получения данных в работе применялись следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, мониторинг практической деятельности спортсменов и обобщение полученных результатов.

Результаты и их обсуждение. Профессиональный шоссейный велоспорт представляет собой парадоксальное зрелище: на подиум поднимается один, но цена этой победы – титанический труд семи его товарищей по команде. Вопреки обывательскому восприятию велогонки как хаотичного движения массы спортсменов, внутри пелотона, особенно в рамках многодневных туров (таких как «Тур де Франс» или «Джиро д'Италия»), формируется строгая социальная структура. Она напоминает высокотехнологичное предприятие, где каждый член команды («лидер», «грегари», «капитан») выполняет строго определенную функцию.

Социальная иерархия. Чтобы понять взаимодействие в команде, сначала нужно разобраться с ролями. В велоспорте нет «просто гонщиков». Существует строгое разделение труда и обязанностей.

Лидер – это тот человек, на которого работает вся команда. Его задача – пересечь финишную черту первым или показать лучшее время в общем зачете. Примечательно, что лидер – это не просто «самый быстрый». Это актив команды. Его берегут как драгоценный груз. Он «ездит в лимузине» (в подушке безопасности за спинами своих товарищей) 90 % времени, чтобы сберечь ваши силы для решающих 10 % финишных усилий и рывка.

Грегари (от лат. грегариус – «из стада», «рядовой») – это чернорабочие велоспорта. Их роль часто ощущается как самопожертвование, граничащее с безумием. Охранники приносят лидеру баки с водой из технического помещения, отдают ему свое колесо или даже весь велосипед целиком на случай поломки и прикрывают его собой от ветра. Если лидер падает, грегари останавливается, ждет его и «тащит» обратно в группу, используя все свои силы [1].

Капитан – он не всегда самый титулованный гонщик, но он самый мудрый. Он – «мозг» пелотона. В то время как лидер сосредоточен на своем выступлении, капитан читает план гонки и тактически выстраивает его: оценивает направление ветра, следит за передвижениями участников и решает, когда команде пора начинать атаку. Он является главным связующим звеном между спортивным директором в автомобиле и гонщиками на трассе [1].

Физика как основа доверия. Почему взаимодействие в велокомандах так важно? Ответ кроется в физике. На высоких скоростях, превышающих 45–50 км/ч, сопротивление воздуха становится главной преградой. Гонщик, едущий вторым или третьим в цепи, тратит на 30–40 % меньше энергии, чем тот, кто едет первым.

Это создает уникальную динамику физического доверия. Представьте, что вы едете на скорости автомобиля на расстоянии 10–15 сантиметров от руля впереди идущего человека. Любое резкое движение или торможение приведет к блокировке. Самая высокая степень невербального общения сформирована внутри велосипедной команды. Гонщики чувствуют ритм дыхания друг друга, малейшие колебания плеч и корпуса тела. [3].

Психология многодневного тура. Однодневная гонка – это спринт. Многодневный тур (21 день подряд) – это война на истощение. Здесь динамика взаимодействия меняется от этапа к этапу под влиянием физиологии.

Первая неделя: эйфория и дисциплина. Все полны сил, и план гонки строго соблюдается. Иерархия стабильна, лидер чувствует поддержку, а другие гонщики полны энтузиазма.

Вторая неделя: «Серая зона» и микроконфликты. Начинается накопление усталости. Уровень кортизола (гормона стресса) зашкаливает. В этот момент социальные связи начинают давать трещину. Обычное замечание капитана может вызвать вспышку гнева. Вот где проявляется истинное лидерство: лидер должен не только требовать работы для себя, но и поддерживать дух своих помощников [2].

Неделя третья: Режим выживания и Братство боли. На грани истощения индивидуальность стирается. Группа превращается в «братство боли». Совместное страдание сближает людей больше, чем любой тренинг по командообразованию. В этот период часто возникают самые трогательные моменты:

когда лидер, видя, что его грегари «умирает» на подъеме, сам хлопает его по плечу или делится с ним последним энергетическим гелем [2].

Дилемма лидерства: когда амбиции сталкиваются с тактикой. Одним из самых интересных аспектов является конфликт внутри команды. В истории велоспорта есть много примеров, когда два сильных лидера оказывались в одной команде (например, Брэдли Уиггинс и Кристофер Фрум в 2012 году).

Это создает «взрывную» динамику:

Скрытое соперничество: когда ассистент чувствует, что он сильнее своего капитана.

Подрыв доверия: остальная часть команды оказывается перед выбором – на кого работать? Это мгновенно снижает эффективность всей группы.

Лидерство в велоспорте – это не только право требовать, но и обязанность соответствовать ожиданиям. Если команда «водила» лидера в течение трех недель, защищая его от ветра и аварий, и он терпит неудачу на решающем этапе из-за слабости воли, он теряет моральное право лидировать в следующем году.

Роль спортивного директора. Позади восьми гонщиков находится человек в автомобиле – спортивный директор. Его роль в групповом взаимодействии трудно переоценить. С помощью радиосвязи (наушник в ухе каждого гонщика) он контролирует динамику группы:

Успокаивает тех, кто паникует.

Приказывает грегари выйти вперед и «оставить себя на трассе» (потратить все свои силы), чтобы наверстать отставание.

Регулирует конфликты в режиме реального времени.

Интересно, что голос директора в наушнике часто воспринимается гонщиками как «внешний голос совести». В состоянии гипоксии (недостатка кислорода в мозге) гонщик не может нормально мыслить. Ему нужен кто-то со стороны, кто скажет: «Потерпи еще 2 минуты, и мы победим» [4].

Невербальное взаимодействие и ритуалы. За пределами гонки, в отеле и за ужином, динамика взаимодействия по-прежнему строится с помощью ритуалов:

Совместный ужин: это священное время. Здесь нет места телефонам.

Массаж: вечерний массаж – это не только физика, но и психотерапия. Массажисты часто знают о климате в команде больше, чем тренеры.

Распределение мест в автобусе: у каждого гонщика есть свое место, и этот порядок не менялся годами. Стабильность и порядок в мелочах помогает справиться с хаосом гонки [3].

Выводы. Многодневный велосипедный тур – это не просто соревнование в силе и выносливости, а в первую очередь, состязание характеров и систем взаимодействия. Проведенный анализ показывает, что успех в велоспорте достигается благодаря сложной динамике, где лидерство – это не только право на победу, но и обязанность служить интересам команды. Совместное преодоление боли («братство боли») и абсолютное физическое доверие. Роли «невидимых» помощников (грегари) оказываются не менее важными, чем роль капитана, а способность гасить внутренние конфликты между амбициями становится ключевым навыком спортивного директора. Таким образом, велоко-

манда в многодневном туре является идеальной моделью эффективного управления в условиях кризиса, демонстрируя универсальные принципы: лидерство как служение, ценность незаметного труда и управление ресурсами через тотальное доверие.

1. Каминский, В. В. Велосипедный спорт (шоссе) : пособие / В. В. Каминский [и др.] ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Мн. : БГУФК, 2020. – 91 с.
2. Захаров, А. А. Современные подходы к оценке эффективности техники педалирования в велосипедном спорте и триатлоне / А. А. Захаров, Е. Ю. Федорова, А. Ю. Казаков, А. Ю. Бородавкин // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 2. – С. 90–92.
3. Уайнберг, Р. С. Психология спорта и физической культуры / Р. С. Уайнберг, Д. Гоулд ; пер. с англ. 6-го изд. – Киев : Олимпийская литература, 2017, главы 9 – 10 («Групповая и командная динамика», «Групповая сплоченность») – С. 110–130.

Стаховец Д.С.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ИММУНИТЕТ УЧАЩИХСЯ

Актуальность. В современных условиях проблема сохранения и укрепления здоровья учащейся молодежи приобретает особую значимость. Повышенные учебные нагрузки, малоподвижный образ жизни, длительное использование электронных устройств и недостаточная физическая активность отрицательно влияют на состояние организма школьников и студентов. Одним из важнейших показателей здоровья является состояние иммунной системы, которая обеспечивает защиту организма от различных инфекционных заболеваний.

Снижение иммунитета у учащихся может приводить к увеличению частоты простудных заболеваний, ухудшению самочувствия и снижению работоспособности. В связи с этим возрастает необходимость поиска эффективных средств укрепления иммунной системы. Одним из таких средств являются регулярные физические упражнения, которые оказывают положительное влияние на различные системы организма.

Физическая активность способствует улучшению кровообращения, ускорению обменных процессов, укреплению сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Многие исследования показывают, что систематические занятия физическими упражнениями способны активизировать защитные функции организма и повысить уровень иммунитета учащихся [1].

Цель исследования – изучение влияния регулярных физических упражнений на состояние иммунной системы учащихся.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе образовательного учреждения среди учащихся старших классов в возрасте 16–17 лет. В эксперименте приняли участие 43 учащихся, которые по принципу равномерного распределения были разделены на две группы: экспериментальную и контрольную: 21 в одной группе и 22 в другой соответственно. Перед началом исследования все участники были ознакомлены с целями и условиями проведения эксперимента.

Эксперимент продолжался в течение двух месяцев. Основной задачей исследования являлось определение влияния регулярных физических упражнений на состояние иммунной системы учащихся. В процессе работы сравнивались показатели здоровья и самочувствия участников экспериментальной и контрольной групп.

Учащиеся экспериментальной группы, помимо обязательных занятий физической культурой в рамках учебной программы, выполняли дополнительный комплекс физических упражнений. Программа тренировок включала различные виды двигательной активности, направленные на развитие основных физических качеств и укрепление организма. В программу входили упражнения утренней гимнастики продолжительностью 10–15 минут, которые выполнялись ежедневно и способствовали активизации организма после сна, повышению общего тонуса и подготовке организма к дневной активности. Учащиеся выполняли бег умеренной интенсивности на дистанцию один километр, что способствовало развитию выносливости, улучшению работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышению общей физической работоспособности.

В программу также входили упражнения на развитие силы и выносливости, включающие приседания, отжимания, упражнения на мышцы брюшного пресса, а также различные прыжковые упражнения. Эти упражнения способствовали укреплению мышечного аппарата, развитию силовых качеств и повышению общей физической подготовленности учащихся. Дополнительно проводились занятия подвижными спортивными играми: футбол, баскетбол и волейбол. Эти виды деятельности способствовали развитию координации движений, скорости реакции, ловкости и повышению общего уровня двигательной активности.

Занятия проводились три раза в неделю и продолжались 45 минут. Физическая нагрузка подбиралась с учетом возрастных особенностей учащихся, их состояния здоровья и уровня физической подготовленности. Интенсивность упражнений постепенно увеличивалась в течение всего периода исследования, что обеспечивало постепенную адаптацию организма к физическим нагрузкам и предотвращало возникновение переутомления.

Контрольная группа учащихся занималась физической культурой только в рамках стандартной образовательной программы. Дополнительные физические упражнения и тренировочные занятия учащиеся данной группы не выполняли, что позволило использовать эту группу для сравнения полученных результатов.

Для оценки влияния физических упражнений на иммунитет учащихся использовался комплекс показателей. В процессе исследования учитывалась частота простудных и вирусных заболеваний в течение периода наблюдения, субъективная оценка общего самочувствия учащихся, уровень их физической работоспособности, а также показатели активности и жизненного тонуса, полученные на основе анкетирования. Информация о состоянии здоровья учащихся фиксировалась на основе медицинских справок, а также наблюдений за состоянием участников эксперимента на протяжении всего периода исследования. Дополнительно проводилось анкетирование, направленное на выявление изменений в уровне самочувствия, работоспособности, активности и утомляемости учащихся.

Полученные данные были обработаны с использованием методов сравнительного анализа и элементарной статистической обработки. Проводилось сравнение показателей экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента и после его завершения, что позволило определить степень влияния регулярных физических упражнений на состояние иммунной системы учащихся.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных результатов показал, что регулярные физические упражнения оказывают положительное влияние на состояние иммунной системы учащихся. В ходе исследования были выявлены заметные различия между показателями экспериментальной и контрольной групп, что подтверждает эффективность систематической физической активности.

В экспериментальной группе наблюдалось снижение частоты простудных и вирусных заболеваний по сравнению с контрольной группой. За период исследования учащиеся экспериментальной группы обращались за медицинской помощью значительно реже. В среднем количество случаев заболевания в данной группе оказалось примерно на 30–35 % ниже, чем у учащихся контрольной группы. Это свидетельствует о том, что регулярные физические нагрузки способствуют укреплению защитных функций организма и повышению его устойчивости к различным инфекционным заболеваниям.

Одновременно с этим у учащихся экспериментальной группы наблюдались положительные изменения в общем самочувствии. По результатам анкетирования большинство участников отметили улучшение физического и эмоционального состояния. Учащиеся отмечали повышение уровня энергии и жизненного тонуса, снижение уровня ежедневной утомляемости, улучшение качества сна, а также повышение концентрации внимания и работоспособности во время учебных занятий.

Подобные изменения можно объяснить тем, что регулярная физическая активность способствует активизации кровообращения, улучшению функционирования дыхательной системы и ускорению обменных процессов в организме. В результате ткани и органы получают больше кислорода и питательных веществ, что оказывает положительное влияние на общее состояние организма и способствует укреплению иммунной системы.

Умеренные физические нагрузки стимулируют выработку защитных клеток организма, таких как лейкоциты и лимфоциты, которые играют важную роль в борьбе с инфекциями. Увеличение активности этих клеток способству-

ет повышению сопротивляемости организма воздействию вирусов и бактерий и снижает вероятность возникновения различных заболеваний [2].

Физические упражнения способствуют снижению уровня стресса и эмоционального напряжения, которые нередко возникают у учащихся в связи с учебной нагрузкой. Известно, что длительное эмоциональное напряжение может ослаблять защитные функции организма и снижать иммунитет. Регулярные занятия физической культурой оказывают комплексное положительное воздействие как на физическое, так и на психоэмоциональное состояние учащихся.

В контрольной группе учащихся существенных изменений показателей здоровья выявлено не было. У некоторых учащихся сохранялась повышенная утомляемость, а также отмечалась более высокая частота сезонных простудных заболеваний. Это подтверждает предположение о том, что недостаточная физическая активность может негативно отражаться на состоянии здоровья и уровне иммунитета.

Полученные результаты согласуются с данными других научных исследований, согласно которым систематическая физическая активность способствует укреплению иммунной системы, повышению устойчивости организма к инфекционным заболеваниям и улучшению общего состояния здоровья человека [3].

Чрезмерные физические нагрузки могут оказывать противоположный эффект и приводить к временному снижению иммунитета. Поэтому при организации тренировочного процесса важно соблюдать принцип постепенности, учитывать индивидуальные особенности организма учащихся и обеспечивать оптимальный баланс между физической нагрузкой и отдыхом.

Выводы. В результате проведенного исследования было установлено, что регулярные физические упражнения оказывают положительное влияние на состояние иммунной системы учащихся. Систематическая физическая активность способствует повышению устойчивости организма к различным инфекционным заболеваниям и укреплению защитных функций организма.

В ходе исследования было выявлено, что учащиеся, которые регулярно выполняют физические упражнения, реже подвержены простудным заболеваниям по сравнению с учащимися, не имеющими дополнительной физической активности. Кроме того, у них наблюдается более высокий уровень физической работоспособности, повышенная активность и лучшая способность справляться с учебными нагрузками.

Регулярные занятия физической культурой и спортом способствуют формированию здорового образа жизни, повышению уровня иммунитета и улучшению общего качества жизни учащихся.

1. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: учебное пособие / Л. П. Матвеев. – Москва: Физкультура и спорт, 2019. – 320 с.
2. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2020. – 808 с.
3. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры: учебник / Ю. Ф. Курамшин. – Москва: Советский спорт, 2018. – 464 с.

Стефчук С.Ю.

Научный руководитель – Мельников А.А., д-р биол. наук, профессор
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»
Россия, Москва

ВЛИЯНИЕ ПЛИОМЕТРИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ НА СТАТИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ БАСКЕТБОЛИСТОВ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Актуальность. В современных условиях развития баскетбола наблюдается тенденция к повышению интенсивности и динамичности игры. Быстрая смена направлений, прыжки, столкновения с соперниками и высокие требования к точности движений делают координационные способности и, в частности, равновесие – одним из ключевых компонентов успешной спортивной деятельности.

В баскетболе равновесие играет ключевую роль, особенно в ситуациях, когда игру необходимо удерживать позицию под кольцом, отталкиваться для прыжка или менять направление движения. Старший школьный возраст – это период для интенсивного совершенствования координационных способностей для баскетболистов. Статическое равновесие или способность сохранять устойчивое положение напрямую влияет на точность бросков и защиту.

Плиометрическая тренировка, основанная на быстрых растяжениях и сокращениях мышц, широко используется в тренировочном процессе баскетболистов. Она обеспечивает значительное повышение скоростно-силовых показателей, а также оказывает влияние на способность спортсмена контролировать положение тела при выполнении сложных действий. Однако влияние такой тренировки на статическое равновесие спортсменов до сих пор становится предметом обсуждения [2].

Цель исследования – определить влияние плиометрической тренировки на показатели статического равновесия у баскетболистов старшего школьного возраста.

По мнению Хансена Д. плиометрические упражнения используют естественную реакцию человеческого тела на резкое и краткое растяжение мышц. Исследования показывают, что резкое растяжение мышцы в течении краткого промежутка времени до ее сокращения вызывает более сильное и быстрое сокращение волокон, обеспечивающее прирост силы, энергии и скорости [1].

Особенность данного типа тренировок заключается в том, «что она помогает мышцам развивать наибольшее усилие за наименьший промежуток времени, то есть увеличивает физическую мощность тела путем разработки и наращивания быстрых мышечных волокон. Также регулярные плиометрические занятия позволяют укрепить и увеличить эластичность сухожилий, упраздняя вероятность растяжений и травм при увеличении и усложнении физических нагрузок, так как во время прыжков крепящие волокна находятся в состоянии контролируемого стресса» [3].

Организация и методика исследования. В исследовании принимали участие 30 баскетболистов в возрасте 15–16 лет, разделенных на контрольную

($n = 15$) и экспериментальную ($n = 15$) группы. Контрольная группа занималась по стандартной программе, а в тренировочный процесс экспериментальной группы были включены плиометрические упражнения – прыжки с места на платформу, спрыгивания с возвышенности, прыжки через барьеры, прыжки на одной ноге.

Эксперимент длился 8 недель. Измерения показателей статического равновесия выполнялось на стабиллоплатформе, фиксирующей колебания общего центра давления (ОЦД) при стоянии на одной ноге: с открытыми (ОГ) и (ЗГ) закрытыми глазами.

Результаты и их обсуждение. Для оценки влияния плиометрической тренировки были проанализированы показатели устойчивости моноопорной позы на правой и левой ноге до и после эксперимента в контрольной и экспериментальной группах. Основное внимание уделялось площади доверительного эллипса колебаний общего центра давления (Ellipse Area) и средней скорости колебаний (Avg Velocity), поскольку снижение этих параметров рассматривается как признак улучшения постурального контроля.

Таблица 1 – Устойчивость моноопорной позы на правой (ведущей ноге) до и после проведения эксперимента

Показатель	Контрольная группа ($n = 15$) ДО	Контрольная группа ($n = 15$) ПОСЛЕ	Экспериментальная группа ($n = 15$) ДО	Экспериментальная группа ($n = 15$) ПОСЛЕ	t-value	p
П ОГ 95 % Ellipse Area (см ²)	28,6	27,8	29,1	24,3	2,261	0,032
П ОГ Avg Velocity (см/с)	14,0	13,6	14,3	12,1	2,418	0,023
П ЗГ 95 % Ellipse Area (см ²)	78,9	76,5	79,7	64,2	2,853	0,008
П ЗГ Avg Velocity (см/с)	20,9	20,5	21,4	17,0	3,126	0,004

В экспериментальной группе наблюдается достоверное снижение площади колебаний и средней скорости центра давления как при открытых, так и при закрытых глазах. Это отражает повышение устойчивости и точности постурального контроля. У контрольной группы изменения статистически незначимы.

Таблица 2 – Устойчивость моноопорной позы на левой (неведущей ноге) до и после проведения эксперимента

Показатель	Контрольная группа ($n = 15$) ДО	Контрольная группа ($n = 15$) ПОСЛЕ	Экспериментальная группа ($n = 15$) ДО	Экспериментальная группа ($n = 15$) ПОСЛЕ	t-value	p
Л ОГ 95 % Ellipse Area (см ²)	26,9	26,1	27,2	23,5	2,037	0,052

Продолжение таблицы 2

Показатель	Контрольная группа (n = 15) ДО	Контрольная группа (n = 15) ПОСЛЕ	Экспериментальная группа (n = 15) ДО	Экспериментальная группа (n = 15) ПОСЛЕ	t-value	p
ЛОГ Avg Velocity (см/с)	14,5	14,0	14,8	12,5	2,483	0,020
ЛЗГ 95 % Ellipse Area (см²)	70,6	69,4	71,0	62,0	2,298	0,031
ЛЗГ Avg Velocity (см/с)	21,2	20,7	21,6	18,3	2,574	0,016

На неведущей ноге также зафиксировано статистически значимое улучшение равновесия в экспериментальной группе, особенно при закрытых глазах. Эти данные подтверждают, что плиометрическая программа тренировок положительно влияет на функциональное взаимодействие проприоцептивных и вестибулярных механизмов.

Выводы. Проведенное исследование подтвердило эффективность плиометрической тренировки в развитии статического равновесия у баскетболистов старшего школьного возраста. Включение плиометрических упражнений в тренировочный процесс привело к симметричному улучшению постральной устойчивости, что имеет прямое практическое значение для совершенствования технико-тактических действий в баскетболе и профилактики травматизма.

1. Хансен, Д. Анатомия плиометрики / Д. Хансен, С. Кеннели, пер. с англ. В. М. Боженков. – Минск : Попурри. – 2018. – 280 с. : ил.

2. Хачатурян, С. А. Использование упражнений прыжковой направленности на занятиях физической культурой / С. А. Хачатурян // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции: в 3 ч., Пенза, 05 апреля 2018 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2018. – С. 137–140.

3. Granacher U., Muehlbauer T., Gollhofer A., Kressig R.W., Zahner L. An intergenerational approach in the promotion of balance and strength for fall prevention – a mini-review. Gerontology. 2011;57(4):304–315.

Су Дзе

Научный руководитель – Яковлев А.Н., канд. пед. наук, доцент
Полесский государственный университет
Пинск, Беларусь

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОК БЕЛАРУСИ И КИТАЯ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ИХ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

Актуальность. Поиск наиболее эффективных методов, средств и форм физического воспитания, учитывающих индивидуальные и типологические особенности студентов, и разработка на этой основе научно обоснованных технологий и методик, вызывает научный интерес ученых и практиков.

Учет этих способностей будет способствовать оптимальному морфофункциональному развитию, повышению физической дееспособности студенток, в конечном итоге – лучшему изучению, освоению специальных знаний и навыков будущей профессии. Изучение такого рода вопросов является важной практической и теоретической задачей в рамках реализации физического воспитания в вузе.

В научной литературе встречается немало работ, посвященных реализации индивидуально-типологического подхода в физическом воспитании, основанного на учете особенностей телосложения обучающихся.

Однако исследований, направленных на разработку методик и технологий физической подготовки в рамках использования элективных дисциплин по физической культуре и спорту у студенток основной медицинской группы, основанных на использовании наиболее эффективных двигательных режимов, свойственных определенному типу телосложения, нами не было выявлено [1; 2; 3].

Цель исследования – разработка, экспериментальное обоснование и оценка эффективности технологии физической подготовки студенток основной медицинской группы, учитывающей особенности их телосложения и эффективность различных двигательных режимов.

Методика и организация исследования. Методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, антропометрия, двигательное тестирование, определение физической работоспособности, кардиоинтервалография, методы математической статистики

Научная новизна исследования:

- выявление особенностей двигательных режимов (плавания, баскетбола, волейбола, фитнес-аэробики) на морфофункциональное развитие, двигательную подготовленность, физическую работоспособность;
- состояние систем регуляции сердечного ритма студенток основной медицинской группы разных типов телосложения;
- выявление двигательных режимов, наиболее эффективно влияющих на различные компоненты физического состояния студенток разных соматотипов;
- разработка, экспериментальное обоснование и внедрение технологии физической подготовки студенток основной медицинской группы, учитываю-

щей эффективность различных двигательных режимов студенток разных типов телосложения.

Результаты и их обсуждение. Соматотип (от греч. soma – род. п. somatos – тело), соматическая конституция – конституционный тип телосложения человека, но это не только собственно телосложение, но и программа его будущего физического развития.

Возрастные изменения, различные болезни, усиленная физическая нагрузка изменяют размеры, очертания тела, но не соматотип.

Соматотип – тип телосложения – определяемый на основании антропометрических измерений (соматотипирования), генотипически обусловленный, конституционный тип, характеризующийся уровнем и особенностью обмена веществ (преимущественным развитием мышечной, жировой или костной ткани), склонностью к определенным заболеваниям, а также психофизиологическими отличиями.

Типы телосложения, они же соматотипы – это варианты строения тела, которые предопределены генетически. Чаще всего телосложение делят на эктоморфное, эндоморфное и мезоморфное. Соматотипы различаются пропорциями скелета, характером распределения подкожного жира и объемом мышц.

Концепцию соматотипов разработал американский психолог Уильям Шелдон в 1940–х годах. Он использовал ее для определения личностных черт клиентов, полагая, что тип телосложения влияет на уровень агрессивности, чувствительности и застенчивости. С точки зрения психологии теория не оправдала себя – более поздние исследования опровергли связь соматотипов с чертами характера.

В этой связи необходимо определить особенности антропометрических характеристик, двигательной подготовленности и состояния систем регуляции ритма сердца студенток, имеющих разные типы телосложения.

Выявление эффективного влияния различных двигательных режимов на физическую работоспособность, двигательную подготовленность и показатели variability ритма сердца студенток разных соматотипов должно осуществляться в контексте внедрения технологии физической подготовки студенток, основанной на типологических нормативах оценки физического состояния.

На первом этапе исследования (2024 г.) изучались литературные источники, подбирались методы исследования.

Определялись особенности физического развития, двигательной подготовленности и показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студенток, имеющих разные типы телосложения.

Исторический путь китайской антропологии с точки зрения как внутренних, так и международных тенденций, начинается с основания Китайской Народной Республики в 1949 году (можно было разделить на две школы – Южную и Северную – в зависимости от теоретических парадигм, а также культурного опыта и происхождения их лидеров).

«...Южную школу, также известную как китайская историческая школа, в основном представлял профессор Линь Хуэйсян из Академии Синика под влиянием своего американского коллеги Франца Боаса. Он сосредоточил свое

внимание на традиционной китайской истории и культуре как средстве реконструкции культурной истории китайской нации (Хуан и Гун 1995) [7].

Северная школа, которую в основном представлял профессор У Вэньцао из Яньцзинского университета, находилась под влиянием британского функционализма, возглавляемого Б. К. Малиновским и Альфредом Рэдклифф-Брауном (Хэ и Тан 2005). Она была нацелена на решение практических проблем внутри страны и разработку собственной теоретической парадигмы.

Тем не менее, обе школы разделяли мечту о китаизации антропологии с учетом особенностей Китая. И эта мечта жива по сей день...» [8].

В течение 30 лет до начала политики реформ и открытости китайская антропология практически не развивалась, но затем последовал бум, вызванный влиянием бывшего Советского Союза.

В Китае под антропологией в основном понимают изучение всего человечества и его культуры, в то время как этнология сосредоточена на изучении различных этнических групп, в частности этнических меньшинств.

Более того, китайская антропология сильно отличается от западной колониальной антропологии объектами исследования и научными целями.

С 2000 по 2008 год, китайская антропология начала выходить на международный уровень. На четвертом этапе, с 2009 по 2012 год, когда формирование дисциплины и международное влияние достигли нового уровня, достижения китайской антропологии начали получать международное признание.

С 2013 года по настоящее время китайская антропология расширяет сферу своих исследований, охватывая зарубежные страны во всех аспектах.

Собранные на данном этапе научные материалы были подвергнуты математико-статистической обработке, которая позволила разработать нормативы, по которым осуществлялась оценка различных компонентов физического состояния студенток разных типов телосложения и вариантов биологического развития.

При разработке нормативов были использованы результаты исследования 206 студенток 1–3 курсов Полесского государственного университета в возрасте 18–20 лет.

У студенток вузов особенно популярным видом двигательной активности являются различные виды фитнеса.

Нередко в процессе физического воспитания студентов используются циклические виды спорта. При наличии условий в вузе одним из самых эффективных является плавание.

При организации физкультурной и массовой работы в вузе активно используются игровые виды спорта. Среди студентов основной медицинской группы отмечено развитие координационных способностей у обучающихся, занимавшихся волейболом.

Процесс внедрения технологий, направленных на повышение физической подготовленности студенток разных типов телосложения, основан на учете особенностей телосложения и эффективности различных двигательных режимов, что может служить научно-методической базой для разработки новых методик и технологий, способствующих повышению эффективности физического воспитания в вузах [4; 5; 6].

Выводы. Разработанные нормативы оценки морфофункционального развития, двигательной подготовленности и физической работоспособности студенток разных типов телосложения могут быть использованы в программах следующих вузовских учебных дисциплин: «Физическая культура» и «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту».

Технология физической подготовки студенток, основанная на учете особенностей телосложения и эффективности различных двигательных режимов, способствует лучшей мотивации и вовлеченности студенток в процесс занятий физической культурой.

1. Аксенова, А. Н. Дифференцированный подход в совершенствовании двигательных качеств у школьниц с различным соматотипом : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Аксенова Анна Николаевна. – Омск, 2006. – 24 с.

2. Алимбаева, Р. Д. Развитие двигательных качеств студенток с учетом индивидуальных особенностей организма / Р. Д. Алимбаева, И. Ю. Разуваева // Наука и образование сегодня. – 2019. – № 4. – С. 39.

3. Бабиянц, К. А. Физическая культура как способ формирования позитивного самоотношения у студентов вуза : учебное пособие / К. А. Бабиянц, Е. В. Коломийченко ; Южный федеральный университет. – Доп. и перераб. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный ун-т, 2018. – 103 с.

4. Блинков, С. Н. Влияние дистанционной формы обучения на физическую подготовленность и показатели морфофункционального развития студентов / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин, В. П. Косихин // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11(189). – С. 54–59.

5. Жуков О. Ф. Индивидуализация физической подготовки школьников 14–17 лет на основе учета особенностей телосложения / О. Ф. Жуков, С. П. Левушкин // Современные проблемы науки и образования. – 2007. – № 6 (часть 3) – С. 18–23.

6. Иванков, Ч. Т. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях / Ч. Т. Иванков, С. А. Литвинов. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 103 с.

7. Дин, Хун (丁宏) и Ли, Жудун (李如东) и Хао, Шиюань (郝时远) и др. 2015. 国家社科基金重大项目“少数民族海外华人研究”开题实录 (Введение в крупный проект Национального фонда социальных наук «Исследование этнических меньшинств за рубежом»), 广西民族大学学报(哲学社会科学版), Журнал Гуансийского университета национальностей (выпуск «Философия и социальные науки»). 6: 47–58.

8. Харрелл, Стеван. 2001. Антропология реформ и реформа антропологии: антропологические нарративы о восстановлении и прогрессе в Китае. Ежегодный обзор антропологии 30 (1): 139–161. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.30.1.139>.

Сучков В.Д.

Научные руководители – Сорокин Д.В., канд. пед. наук, доцент, Сопарев А.А.
Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева
Москва, Россия

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ В ДОВУЗОВСКИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Актуальность. В статье раскрыты факторы появления педагогических условий, раскрыты основные компоненты совокупностей общепедагогических и частно-педагогических условий экспериментальной модели построения процесса физического воспитания в довузовских общеобразовательных учреждениях в рамках исследования.

Изменение цели физкультурного образования приводит к необходимости изменения таких компонентов педагогического процесса, как содержание, формы и методы организации физического воспитания и образования.

Необходимо обеспечить создание и использование более эффективных механизмов воздействия педагогов на восприятие ее слушателями. Сама система воздействий должна быть направлена на то, чтобы ввести слушателя в социальные и профессиональные роли, научить его быть успешным, обеспечивая себе психологическую и физическую устойчивость в профессии и в жизни.

Обучение в обобщенном виде состоит из трех взаимосвязанных компонентов: содержания образования, деятельности педагога и деятельности обучающегося, в нашем случае слушателя. Связи между этими компонентами выступают в виде отношений: с одной стороны, между учебным материалом и педагогом, с другой – между учебным материалом и слушателем, и наконец, между педагогом и слушателем как своеобразный синтез предыдущих двух видов связей и отношений. Взаимодействие и состав взаимодействующих компонентов вызывают появление характерных факторов влияния, которые, в свою очередь, вызывают появление совокупности педагогических условий [1].

К педагогическим факторам, вызывающим появление общепедагогических условий, в первую очередь, следует отнести целеполагание, которое представлено требованием общества к системе образования, выражающегося в достижении нового системного эффекта – мотивации к обучению, познанию и творчеству в течение всей жизни и формирование «компетентности к обновлению компетенций», позволяющих каждому выстраивать собственную образовательную и жизненную траекторию, свою жизнь в профессии (рисунок 1)

Следствием из данной совокупности являются:

- подготовка педагогов, способных обеспечить достижение слушателями системного эффекта;
- изменение технологии физкультурного образования в соответствии с требованиями ФГОС, ВФСК ГТО, требованиям к предмету физическая культура;
- изменение содержания и направлений организации педагогического процесса и мониторинга;

– развитие внутреннего мира слушателей и формирование их личностной физической культуры

Одним из ведущих процессуальных факторов, обеспечивающих появление целого комплекса педагогических условий является то, что образование, обеспечивающееся за счет деятельности человека в области физической культуры, физического развития и физической подготовки, происходит эффективно лишь при наличии специально организованной среды, что является причиной появления следующих следствий:

– организация среды является важным фактором и институтом физкультурного образования и физического воспитания ученика, подготовкой будущей профессиональной деятельности [3,5].

– среда образования и воспитания для решения задач формирования физически культурной личности должна быть гуманно ориентированной.

– среда образования и воспитания для решения задач формирования физически культурной личности должна быть системно построена и являться составной частью воспитательной концепции допризывной и патриотической подготовки слушателей.

– среда должна реализовывать принцип открытости, обеспечить слушателю равноправное участие в образовательном процессе, а также включенность в деятельность среды всей совокупности институтов воспитания (родители, общественные организации, педагогический коллектив, шефские организации и др.).

Ведущим технологическим фактором, обеспечивающим проявление большого числа педагогических условий, является необходимость обеспечения высокого качества образования и воспитания в соответствии с требованиями общества и государства как в области общего, так и профессионально ориентированного образования.

Данная проблема чрезвычайно многокомпонентна и многофакторна. В нашем случае она исполняется за счет:

– реализации требований ФГОС, Всероссийского ФСК «ГТО», требований по физической культуре, то есть за счет определения содержания физического воспитания и физической подготовки на основе государством выставленных требований;

– реализация культуросозидающей функции образования путем направленного формирования базовой личностной физической культуры высокого уровня прикладной физической подготовленности;

– использование гуманно ориентированных передовых дидактических технологий физического воспитания слушателей, в том числе спортивно-ориентированного направления;

– реализация деятельностного подхода к процессу физического воспитания и самовоспитания, к процессу повышения уровня прикладной физической подготовленности [2, 5].;

– интеграционного и однонаправленного взаимодействия различных направлений воспитания, обучения, развития и подготовки личности.

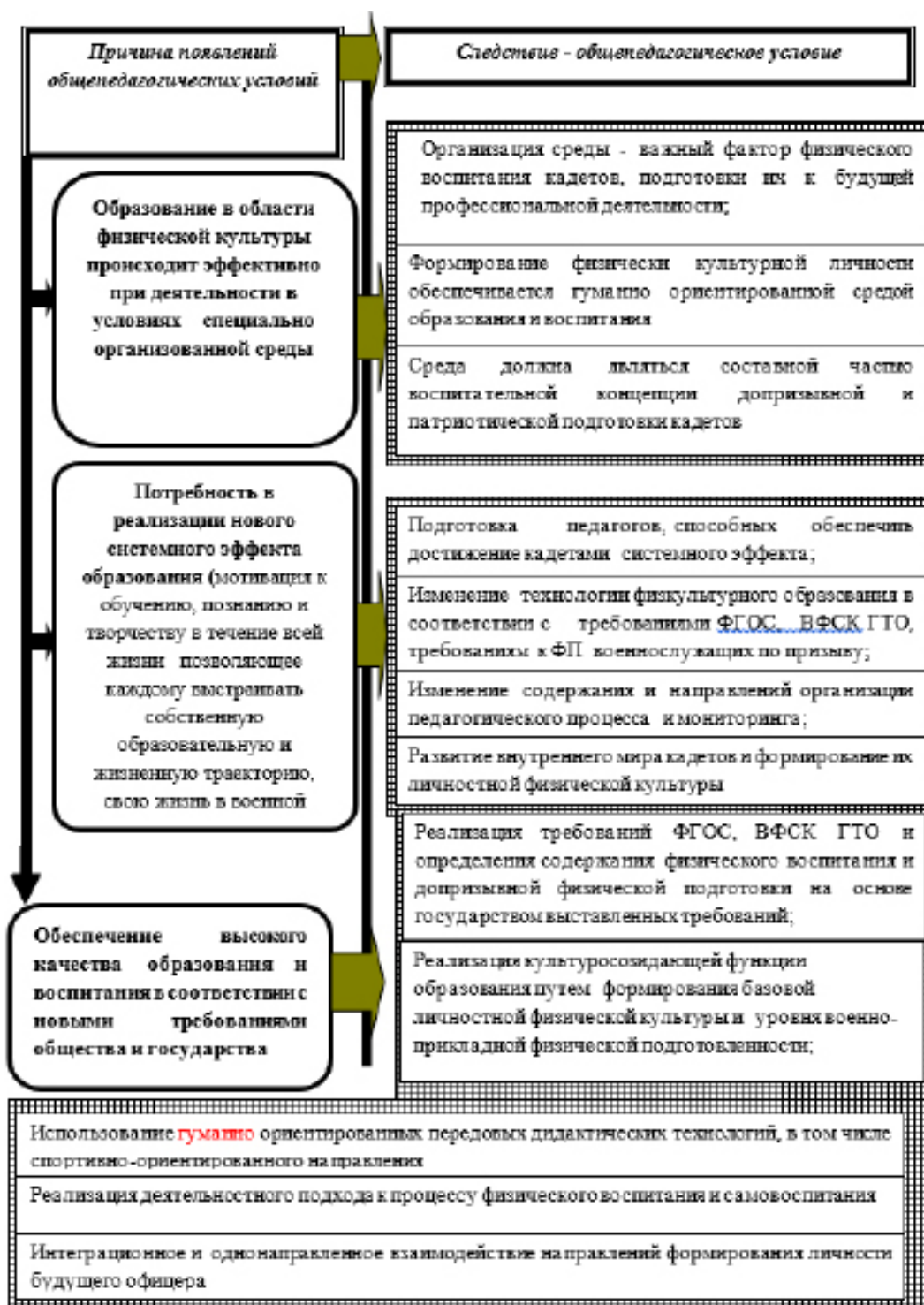


Рисунок 1 – Общепедагогические условия формирования личностной физической культуры кадетов

Каждое общепедагогическое условие вызывает появление частно-педагогических условий. Организация среды как основной фактор образования и воспитания кадета реализуется через (Рисунок 2):

– создание среды (класса и школы), формирующей компоненты личностной физической культуры, обеспечивающие мотивационное принятие ценностей служения народу и государству, патриотизма и государственности, а так-

же формирование компетенции в области самостоятельного использования и присвоения ценностей физической культуры.

– выбор эффективного предметного содержания как условия обеспечения среды образования, решающего проблемы социализации и формирования личности .

Гуманно ориентированная среда образования и воспитания реализуется за счет:

– обеспечения реализации принципа множественности истины, диалогического равноправия участников образовательного процесса;

– сохранения и восстановления телесного и духовного здоровья слушателей, формирование смысла жизни, связанного с предстоящей деятельностью, личного, свободного и осознанного принятия патриотизма, как ценности и проявления свободы и нравственности;

– создания индивидуально ориентированных траекторий физической подготовки для слушателей, не входящих в группу среднего уровня [4].

– установления связи между знанием и реальной ситуацией профессиональной деятельности при осуществлении принятия решения в условиях неопределенности, в том числе и для обеспечения условий формирования компонентов личностной физической культуры подчиненных.



Рисунок 2 – Частно-педагогические условия, обеспечивающие деятельность слушателя в специально организованной среде физического воспитания образовательного учреждения

Слушателю обеспечивается равноправное участие в образовательном процессе, если процесс направлен на формирование его умений самоопределяться и самореализовываться в профессиональной деятельности в настоящем, сегодняшнем и будущем общественном окружении, если у него формируется ответственность за свое собственное здоровье, физическое развитие и физическую подготовленность, обеспечивается автономия ученика в области усвоения ценностей физической культуры и усиление самостоятельности в процессе повышения физической подготовленности.

1. Магомедова, Г.Х. Педагогические условия военно-патриотического воспитания курсантов в военном вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Г. Х. Магомедова. – Йошкар-Ола, 2011. – 214 с.
2. Кузнецов, В. Физическая подготовка допризывной молодежи [Текст] / В. Кузнецов, Г. Колодницкий // Основы безопасности жизнедеятельности. – 2003. – № 10. – С. 19–23.
3. Савельев, Д. С. Педагогическая среда, педагогическое пространство как категории педагогической науки (анализ и определение терминов и понятий) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sinncom.ru/content/publ/info/saveliev/index.htm>.
4. Слободчиков, В.И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры / В.И. Слободчиков // Новые ценности образования. – 1997. – Вып. 7. – С. 183.
5. М. А. Кушнир, Д.В. Сорокин, А.Н. Рог, М.Е. Силаев Совершенствование специальных скоростно– силовых способностей у бойцов рукопашного боя Боевые искусства и спортивные единоборства: наука, практика, воспитание : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 14 октября 2021 года / Под общей редакцией Ю.Л. Орлова, Л.Г. Рыжковой. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», 2021. – С. 156–159. – EDN TNCCRA.

Сучков В.Д.

Научные руководители – Сорокин Д.В., канд. пед. наук, доцент,

Раковецкий А.И., канд. пед. наук, доцент

Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, Москва, Россия

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЕГУНОВ НА ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ

Актуальность. В данной работе рассматриваются средства восстановления, применяемые в подготовке спортсменов, специализирующихся в беге на длинные дистанции.

Цель исследования – показать, каким образом правильно организованные восстановительные мероприятия влияют на устойчивость к нагрузкам и рост спортивных результатов.

Анализ научных источников и практического опыта позволяет сделать вывод, что восстановление нельзя рассматривать как «перерыв» в тренировках. Это самостоятельный управляемый процесс, от которого напрямую зависит эффективность адаптации организма.

Методика и организация исследования. Подготовка бегунов на длинные дистанции строится на значительном объеме циклической работы. Регулярные продолжительные тренировки вызывают выраженные изменения в сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной системах. Однако положительный тренировочный эффект возникает только тогда, когда нагрузка сочетается с полноценным восстановлением и отдыхом.

В научных работах Матвеев Л. П. подчеркивалось, что тренировочный процесс – это чередование нагрузки и восстановления, которые образуют единую систему. Аналогичную позицию занимал Платонов В. Н., рассматривая восстановление как обязательное условие формирования спортивной формы.

Если спортсмен систематически игнорирует восстановительные мероприятия, организм не успевает адаптироваться к объему работы. Это может привести к хроническому утомлению, снижению иммунитета и ухудшению результатов, постоянной усталости и бессонницы. Поэтому задача тренера – не только увеличивать нагрузку, но и грамотно управлять восстановительными фазами.

Физиологические основы восстановления

После длительного бега в организме происходят следующие изменения:

- снижение запасов гликогена в мышцах и печени;
- накопление метаболитов;
- микроповреждения мышечных волокон;
- напряжение нервной системы.

Восстановление направлено на компенсацию этих изменений. При достаточном времени отдыха происходит сверхвосстановление (суперкомпенсация), когда функциональные возможности временно превышают исходный уровень. Именно на этот период желательно планировать следующую нагрузку.

Если же новая тренировка проводится слишком рано, эффект может быть противоположным – накопление усталости без прироста формы.

Основные группы восстановительных средств

1. Организационно-педагогические методы

Наиболее значимым фактором остается грамотное построение тренировочного плана. К таким мерам относятся:

- чередование интенсивных и умеренных тренировок;
- снижение объема в конце микроцикла;
- включение восстановительных кроссов;
- использование облегченных недель.

Иногда просто уменьшить объем на 15–20 % дает более выраженный эффект, чем применение дополнительных процедур.

2. Активное восстановление

Активное восстановление основано на легкой двигательной активности после тяжелых нагрузок. На практике применяются:

- медленный бег;

- плавание;
- велоэргометр с низкой интенсивностью;
- динамическая растяжка.

Такие средства улучшают кровоснабжение мышц и способствуют более быстрому восстановлению работоспособности без дополнительного стресса для организма и способствуют более быстрому восстановлению работоспособности без дополнительного стресса для организма.

Таблица 1 – Основные средства восстановления бегунов на длинные дистанции

Группа средств	Примеры методов	Основное воздействие
Педагогические	Чередование нагрузок, восстановительные кроссы, разгрузочные дни	Снижение общего утомления
Активные	Плавание, велотренировка, легкая гимнастика	Улучшения кровообращения и ускорение обмена веществ
Медико-биологические	Массаж, контрастный душ, сауна	Расслабление мышц и ускорение восстановления тканей
Психологические	Дыхательные упражнения, аутотренинг	Снижения эмоционального напряжения
Гигиенические	Сон, режим дня, рациональное питание	Восстановление энергетических ресурсов

3. Гигиенические и медико-биологические средства

Сюда относятся методы, направленные на ускорение обменных процессов и снятие мышечного напряжения:

- спортивный массаж;
- контрастный душ;
- баня, сауна или хаммам (в умеренном режиме);
- охлаждение после интенсивных тренировок.

Особую роль играет и питание. После длительного бега важно восполнить углеводы и обеспечить поступление достаточного количества белка. При этом чрезмерное употребление добавок не всегда оправдано – в большинстве случаев достаточно просто сбалансированного рациона.

4. Сон и режим дня

Сон – один из самых эффективных и при этом бесплатных методов восстановления. Во время сна стабилизируется работа нервной системы, регулируется гормональный фон и активизируются процессы регенерации тканей.

Для спортсменов, выполняющих большой объем беговой работы, рекомендуется не менее 8 часов сна в сутки. В периоды высоких нагрузок возможен дневной отдых продолжительностью 30–60 минут.

5. Психологические аспекты

Длительная монотонная работа на выносливость может вызывать эмоциональное утомление. Поэтому восстановление должно включать и психологический компонент. Эффективными являются:

- дыхательные упражнения;
- снижение информационной нагрузки;
- умеренное переключение внимания на другие виды деятельности;

- поддержание позитивной мотивации.

Стабильное эмоциональное состояние помогает сохранять тренировочную дисциплину и устойчивость к стрессу.

Контроль восстановительных процессов

Для оценки степени восстановления применяются простые и доступные методы:

- измерение ЧСС утром;
- субъективная оценка самочувствия;
- анализ качества сна;
- контрольные забеги.

Повышенная утренняя частота пульса или постоянное ощущение усталости могут указывать на необходимость корректировки нагрузки.

Регулярный контроль позволяет избежать переутомления и поддерживать стабильную динамику результатов.

Результаты и их обсуждение. Таким образом, восстановление не следует воспринимать как второстепенный элемент подготовки. Оно является таким же управляемым процессом, как и сама тренировка.

Наибольший эффект достигается не при использовании одного метода, а при их разумном сочетании. В одни периоды акцент делается на снижении объема нагрузки, в другие – на усиленном контроле сна и питания.

Индивидуальный подход особенно важен, поскольку реакция на нагрузку у разных спортсменов может существенно отличаться.

Таблица 2 – Пример распределения тренировочной нагрузки и восстановления в микроцикле

День недели	Характер тренировки	Восстановительные мероприятия
Понедельник	Легкий кросс 8–10км	Растяжка, контрастный душ
Вторник	Интервальная тренировка	Массаж
Среда	Восстановительный бег	Плавание
Четверг	Темповая работа	Растяжка
Пятница	Легкий кросс	Сауна
Суббота	Длительный бег	Сон не менее 8–9 часов
Воскресенье	Отдых	Прогулка, легкая активность

Таблица 3 – Динамика работоспособности бегунов при регулярном применении восстановительных средств

Период подготовки	Средний результат на 5000 м(с)
Начало сезона	940
Через 2 месяца	920
Через 4 месяца	905
Через 6 месяцев	895

Выводы.

1. Восстановление является обязательным условием роста спортивной работоспособности бегунов на длинные дистанции.

2. Наиболее эффективным является комплексный подход, сочетающий педагогические, гигиенические и психологические средства.

3. Сон и рациональное планирование нагрузки остаются базовыми факторами поддержания формы.

4. Систематический контроль состояния спортсмена позволяет своевременно предотвращать переутомление.

1. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. – М.: Спорт, 2021.
2. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 2015.
3. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. – М.: Советский спорт, 2015.
4. Issurin V. Block Periodization: Breakthrough in Sport Training. – Ultimate Athlete Concepts, 2008.
5. Bompa T., Haff G. Periodization: Theory and Methodology of Training. – Human Kinetics, 2018.

Тарасенко Е.С.

Научный руководитель – Мелихова Т. М., канд. пед. наук, доцент
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия

ОБЩЕФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА КОНЬКОБЕЖЦЕВ – ФУНДАМЕНТ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ

Актуальность. Скоростной бег на коньках является популярным и динамично развивающимся видом спорта. Спортсмены – конькобежцы отличаются хорошей общефизической подготовкой и тактическим мастерством, а также высокой технологичностью снаряжения.

В настоящее время в конькобежном спорте наблюдается высокий уровень результативности и мастерства спортсменов, что приводит к поиску рационального построения учебно-тренировочного процесса. Большой вклад в оптимизацию спортивной подготовки конькобежцев вносит общефизическая подготовка, использование которой на различных этапах тренировочного процесса, способствует развитию спортсменов до высокого уровня подготовленности.

Общефизическая подготовка всегда являлась «фундаментом», охватывающим все этапы многолетней подготовки конькобежцев. При этом хорошая физическая подготовленность позволяет успешно выдерживать тренировочные и соревновательные нагрузки, значительно снижать уровень травматизма при занятиях конькобежным спортом, разнообразить технику и тактику. При этом у спортсменов появляется уверенность в своих силах, возрастает уровень притязаний, а на начальном этапе способствует формированию мотивации у юных конькобежцев.

Одним из важнейших направлений, определяющих прогресс современного спорта, является поиск новых средств и методов общефизической подготовки на всех этапах, исключением не является и этап начальной подготовки.

Исследования процесса совершенствования и комбинации средств и методов физической подготовки юных конькобежцев остаются одной из актуальных проблем в теории и методике конькобежном спорте и в настоящее время. Это позволяют расширить предпосылки внедрения педагогических подходов в учебно-тренировочный процесс конькобежцев, которые выведут их результативность на новый уровень.

Цель исследования – повышение уровня общефизической подготовленности конькобежцев в учебно-тренировочном процессе на этапе начального обучения. **Предметом** исследования являются средства и методы общефизической подготовки конькобежцев 9–11 лет.

Данная цель была конкретизирована в следующих **задачах** исследования:

1. Дать характеристику средств и методов, применяемых в общефизической подготовке конькобежцев на начальном этапе;
2. Выявить эффективность применяемых средств и методов в тренировке, направленных на повышение уровня общефизической подготовленности юных конькобежцев.

Для решения поставленных задач был использован комплекс педагогических методов, включающих в себя: теоретический анализ и обобщение научно-методической и специальной литературы; педагогические наблюдения; педагогическое тестирование; педагогический эксперимент; математик-статистическая обработка полученных данных.

Методика и организация исследования. Работа выполнена на кафедре теории и методики конькобежного спорта Уральского государственного университета физической культуры и на базе Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Спортивной школы олимпийского резерва № 1 по конькобежному спорту» г. Челябинска.

Исследование осуществлялось в период с октября 2024 г. по май 2025 г. на конькобежцах группы начальной подготовки 1 года обучения. Все дети прошли медицинское обследование и были допущены к занятиям. Группа состояла из 20 детей: 10 мальчиков и 10 девочек, которые были распределены на 2 группы – контрольная и экспериментальная. Контрольная занималась по общепринятой методике, а в методику тренировки экспериментальной группы были добавлены средства и методы тренировки, направленные на повышение уровня общефизической подготовленности. Комплекс состоял из 8 упражнений, которые применялись в круговом методе 1 раз в неделю. Продолжительность внедрения комплекса составляла 6 месяцев. Общая сумма часов за время эксперимента составила 27 часов. В эти часы входили учебно-тренировочные занятия с включением в них нового разработанного комплекса упражнений, направленного на развитие общефизической подготовки юных спортсменов.

Результаты исследования и их обсуждения. Исследование многолетнего опыта построения учебно-тренировочного процесса, свидетельствует о том, что на сегодняшний день не существует оптимального соотношения видов, средств и методов спортивной подготовки для достижения высокой результативности спортсменов в скоростном беге на коньках.

Учет особенностей развития физических качеств и различных уровней физической подготовленности позволяет решать вопросы применения средств и методов тренировочного процесса, нормирования нагрузок, установление индивидуальных показателей по общефизической подготовленности в многолетнем тренировочном процессе конькобежцев [3].

Как отмечает В. П. Филин «граней между этапами подготовки не существует. Решая данный вопрос о переходе к новому этапу подготовки, следует всегда обращать внимание на возраст спортсмена, уровень его физического развития и подготовленности, его способность к перенесению все возрастающих тренировочных воздействий» [7]. По мнению ученых (Мартыненко И.В., Мелихова Т.М.), тренировочный эффект на начальном этапе подготовки конькобежцев будет более эффективным, если при увеличении объема специальной подготовки, объем общефизической подготовки при этом не должен уменьшаться [2,4,5]. Так, по мнению Мартыненко И.В. «увеличение средств ледовой подготовки значительно улучшает технические результаты конькобежцев 11–12 лет; повышает эффективность разучивания и закрепления необходимых технических элементов; уровень развития физических качеств скороходов соответствует программно-нормативным требованиям без снижения показателей общей подготовки» [2].

Характеристика многолетнего процесса общефизической подготовки в конькобежном спорте остается основной тенденций в тренировке на начальном этапе подготовки. Требования к подготовке спортсменов остаются неизменными, она все также направлена на всестороннее развитие организма спортсменов, укрепление здоровья, совершенствование двигательных качеств и их способностей, а также создание прочной функциональной базы.

Общефизическая подготовка является одним из важнейшим фактором будущей специальной подготовки. Без этого фундамента спортивное мастерство конькобежца будет непрочным, а также и достижение им высоких спортивных результатов [1].

Главными средствами подготовки являются упражнения. Многие из них заимствованные из других видов спорта, например легкая атлетика. Основными физическими упражнениями, применяемыми в подготовке в скоростном беге на коньках, являются: кроссовый бег, упражнения с отягощением, езда на велосипеде, плавание, спортивные и подвижные игры и т. д. Все они способствуют развитию двигательных качеств, таких как: выносливость, быстрота, гибкость, сила, ловкость (координация).

Основной и главной задачей общефизической подготовки конькобежцев на начальном этапе подготовки является формирование устойчивого интереса к занятиям спортом, широкого круга двигательных умений и навыков, гармоничное развитие физических качеств, а также повышение уровня общей физической подготовки.

Проведенный анализ подготовки юных конькобежцев позволил установить, что наиболее важным условием является правильное планирование тренировочных нагрузок так, чтобы обеспечить рациональное соотношение возможностей организма и предъявляемых к нему обязательных условий.

Подготовка юных спортсменов на начальном этапе в скоростном беге на коньках, в соответствии с Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта (конькобежный спорт) включает в себя общефизическую подготовку (ОФП) от 47–61 %; специально-физическую подготовку (СФП) 18–24 %; техническую подготовку (ТП) 17–21 %; теоретическую, а также тактическую и психологические подготовки 1–2 % [6].

Для развития тренированности конькобежцев, целесообразно применять упражнения в комплексе. Следовательно, сохраняется возможность поддерживать тренировочный процесс на организационном уровне, с применением подходов целенаправленности и разнообразия.

Разработанный нами комплекс упражнений, был ориентирован на конькобежцев начального этапа и направлен на развитие их общефизической подготовки.

Применение в тренировочном процессе конькобежцев экспериментальной методики подготовки, направленной на повышение уровня общефизической подготовки, способствовало достоверному повышению результатов педагогического тестирования у спортсменов в следующих тестах:

- в беге на 30 м – на 8,0 %;
- в челночном беге 3×10 м – на 12,4 %;
- в прыжках в длину с места – на 6,7 %;
- в наклоне вперед из положения сидя – на 30,4 %;
- в прыжках через скакалку – на 19,7 %.

Достоверность различий результатов педагогического эксперимента подтверждена методами математической статистики по Т-Критерию Стьюдента ($p < 0,05$) во всех предложенных тестах.

Полученные данные педагогического эксперимента показали, что разработанная экспериментальная методика с включением в нее комплекса упражнений, направленная на повышение уровня общефизической подготовленности, оказалась более эффективной по сравнению с общепринятой.

По мнению В. П. Филина грани между этапами подготовки не существует. Решая данный вопрос о переходе к новому этапу подготовки, следует всегда обращать внимание на возраст спортсмена, уровень его физического развития и подготовленности, его способность к перенесению все возрастающих тренировочных воздействий [5].

Выводы. Таким образом, рациональное построение учебно-тренировочного процесса юных конькобежцев на том или ином этапе может положительно влиять на результативность и спортивную карьеру.

Хорошая физическая подготовленность является залогом успешной мобильности тренировочных и соревновательных нагрузок юных скороходов. Вместе с тем, она помогает снижать уровень травматизма при занятиях конькобежным спортом, а также разнообразить технику и тактику.

Разработанная экспериментальная методика с внедрением в учебно-тренировочный процесс комплекса упражнений на ОФП показала свою эффективность. Она может быть рекомендована в практическое применение на этапе начальной подготовки конькобежцев в условиях спортивных школ.

1. Губа, В. П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта / В. П. Губа. – М., 2008. – 304 с.
2. Мартыненко, И. В. Актуализация методики подготовки конькобежцев 11–12 лет в современных условиях / И. В. Мартыненко // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2015. – № 3. – С. 155–163.
3. Мелихова, Т. М. Особенности отбора и методики спортивной тренировки конькобежцев 13–14 лет / Т. М. Мелихова. – Челябинск, 1995. – 39 с.
4. Мелихова, Т. М. Подготовка конькобежцев в условиях крытого катка : учеб. пособие для студентов / Т. М. Мелихова. – Челябинск : УралГУФК, 2020. – 52 с.
5. Мелихова, Т. М. Характеристика видов подготовки в конькобежном спорте : учеб. пособие для обучающихся / Т. М. Мелихова. – Челябинск : УралГУФК, 2023. – 76 с.
6. Российская Федерация. Законы. Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «конькобежный спорт» : М., 2022. – С. 10–16.
7. Филин, В. П. О проблеме разносторонней подготовки юных спортсменов в циклических видах спорта / В. П. Филин. – М., 1986. – 30 с.

Таянко Д.О.

Научный руководитель – Сенько С.Р.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПЛАВАНИИ

Актуальность. Современный тренировочный процесс в плавании характеризуется все большим использованием цифровых технологий. Анализ результативности, особенностей техники очень важны для достижения высоких спортивных результатов, а также для профилактики травматизма. Традиционные подходы, основанные на видеосъемках, требуют не только хронометража и биомеханических расчетов, но и зачастую чреваты погрешностями.

Последние достижения в использовании искусственного интеллекта и методов предварительной оценки результативности позволяют открыть новые перспективы автоматизации учебного процесса и повышения его качества. Преподавателям и тренерам необходимо владеть цифровой грамотностью. Визуальная компетентность тренеров по плаванию должна стать неотъемлемым показателем их профессиональной компетентности.

Цель исследования – анализ возможностей использования искусственного интеллекта в плавании.

Методика и организация исследования. В целях отбора необходимых технологий и последующего их внедрения в самостоятельную профессиональную практику использовалась методика аналитического чтения научной литературы на иностранном языке, позволившая изучить и проанализировать опыт

и подходы, предлагаемые иностранными исследователями для внедрения технологий искусственного интеллекта в педагогический и тренировочный процесс в плавании.

Результаты исследования и их обсуждение. Искусственный интеллект — это область компьютерных наук, занимающаяся созданием систем, способных выполнять задачи, для которых требуется человеческий интеллект. К таким задачам относятся обработка изображений, обучение на полученных данных, принятие решений и решение проблем.

В начале 1900-х годов появилось множество средств массовой информации, в центре внимания которых была идея создания искусственного человека. В период 1950–1956 годов интерес к искусственному интеллекту достиг своего пика. Алан Тьюринг опубликовал свою работу «Вычислительные машины и разум». В этот период появился и стал популярным термин «искусственный интеллект». В 1979 была основана Американская ассоциация искусственного интеллекта, которая сейчас известна как Ассоциация по развитию искусственного интеллекта. В начале 90-х была представлена первая система ИИ, которая могла обыграть действующего чемпиона мира по шахматам [5].

Значительный прогресс в области спортивных технологий наблюдался в 1980-е и 1990-е годы. Специалисты по информатике и спортивные исследователи начали разрабатывать более сложные алгоритмы, способные анализировать движения игроков, игровые стратегии и показатели результативности. К началу 2000-х годов сочетание возросшей мощности вычислительных машин, передовых сенсорных технологий и более сложных алгоритмов машинного обучения подготовило почву для технологической революции в спорте [2].

С каждым годом искусственный интеллект в плавании используется все активнее. Его можно использовать для анализа видеозаписей, создания индивидуальных планов тренировок на основе их результатов. Искусственный интеллект может использовать визуальные данные, например, видеозаписи, для анализа техники плавания. На базе полученных данных ИИ определяет важные аспекты техники плавания, такие как положение тела, угол атаки, эффективность гребка. Он способен анализировать сопротивление, преодолеваемое пловцом на дистанции.

В настоящее время в подготовке спортсменов особенно важна оценка эффективности техники. Специалисты университета Гриффит (Австралия), технического университета Дрездена и университета федеральных сил в Гамбурге (Германия) предлагают для плавания второе поколение устройств с обратной связью и использованием переносных систем обработки данных на основе видимого подводного света. Примером данного устройства являются очки «Form swim goggles». Закрепленный на запястье акселерометр, передающий информацию на приемник, расположенный на очках, позволяет подавать визуальную информацию спортсмену, что помогает ему плыть в заданном темпе и контролировать свой пульс [1]. VR-реальность дает возможность визуализации плавания. Так, визуализации техники, позволяет изолировать и тренировать отдельные элементы техники, например, правильный захват воды, вынос руки, или положение головы, создавая реалистичные симуляции соревнований, где

пловец соревнуется с виртуальными соперниками. Помогает улучшить навыки преодоления стресса и адаптироваться к различным соревновательным условиям как, например, температура, волны, течение и т.д.; вносит разнообразие в тренировочный процесс.

Особенно хорошо данная технология используется при восстановлении после травм. В первую очередь, устройство анализирует возможности пловца: насколько высоко он может поднять руку, как сильно может сжать кулак, как работают его пальцы. После анализа пловец получает указания, что ему необходимо сделать, например, погладить дельфина. В этот момент человек в VR очках видит дельфина и слышит шум моря, он гладит дельфина, а сенсоры, установленные на кожную поверхность пловца, улавливают и передают информацию о качестве выполненных действий. После сеанса платформа выдает статистические данные, которые отражают, что удалось или не удалось сделать пловцу. На основании этих данных проводится коррекция будущего сеанса виртуальной реальности. Дополненная Реальность (AR) используется для оперативного и наглядного анализа техники. В плавании, а также в беге и гребле специальные AR-очки могут проецировать на поле зрения спортсмена оптимальные траектории движения, графики идеального темпа или голограммы для мгновенной корректировки техники в процессе выполнения упражнения, что недостижимо при традиционных методах. Нейротрекер (NeuroTracker) представляет собой специализированную компьютерную систему, основанную на принципе отслеживания множественных движущихся объектов. Она предназначена для тренировки и улучшения когнитивных функций, таких как устойчивое внимание, скорость визуальной обработки информации, рабочая память. В плавании эта технология используется для улучшения селективного внимания пловцов, в частности за счет их концентрации на ключевых двигательных целях. Нейротрекер является ценным когнитивным инструментом, используемым во время тренировок в зале для развития способностей быстрого принятия решений, что особенно важно во время старта [3]. Пульсометры Polar, такие как НЮ или Verity sense позволяют получить объективные значения ЧСС и, следовательно, контролировать пульсовые зоны для разных целей тренировок, оценивать физическую форму и предотвратить возможность перетренированности пловцов, а также проанализировать их восстановление.

В Республике Беларусь осуществляется разработка собственных ИИ технологий для спорта. На Международной акселерационной программе «Бизнес-инкубатор ШОС» команда из Беларуси представила технологию создания биомеханического прогнозирования спортсменов на основе информации, собираемой «умными» часами и лабораторных исследований. С помощью этой технологии возможно на 68 % снизить вероятность травм и на 30 % увеличить эффективность тренировок. К сожалению, не так много тренеров имеют достаточную квалификацию, чтобы понимать и правильно трактовать информацию. Разработчики создали достаточное количество цифровых двойников, в том числе в спорте высших достижений.

Выводы. Главное преимущество искусственного интеллекта—способность анализировать большие объемы данных и предоставлять информацию,

которую тренеру-человеку было бы сложно получить самостоятельно. Однако, на наш взгляд, вероятность того, что в ближайшее время он заменит тренера крайне мала. Есть несколько аспектов тренерской работы, которые сложно воспроизвести с помощью искусственного интеллекта. Одним из важнейших аспектов тренерской работы в плавании является индивидуальный подход и персонализированное обучение, что может обеспечить только тренер. Следует обратить внимание на эмпатию и эмоциональный интеллект. Хороший тренер должен понимать эмоциональное и психическое состояние своих подопечных, оказывать им индивидуальную поддержку, мотивируя их. Построение прочных отношений между спортсменом и тренером имеет решающее значение для развития доверия, коммуникации, формирования и достижения общей цели [4]. В качестве рекомендации по оптимизации учебного процесса в БГУФК хотелось бы предложить включить в учебную программу по предмету «Общая теория и методика избранного вида спорта» раздел по использованию искусственного интеллекта в работе тренера.

1. Beanland, E. Validation of GPS and accelerometer technology in swimming / E. Beanland // Journal of Science and Medicine in Sport. – [Electronic resource] – 2014. – V. 17. – I. 2. – P. 234–238.
2. BytePlus The origins of AI in sports: A historical overview. / BytePlus. – [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.byteplus.com/en/topic>. – Date of access: 15.06.2025.
3. Romero, J. A. A Critical Systematic Review of the Neurotracker Perceptual-Cognitive Training Tool / J.A. Romero // Brain Sciences. – [Electronic resource] – 2021. – V. 11. – P. 1528. – Mode of access: <https://doi.org/>. – Date of access: 17.09.2025.
4. Savannah, K. Can Artificial Intelligence Replace Swim Coaches? / K. Savannah – [Electronic resource]. – Mode of access: <https://swimswam.com>. – Date of access: 02.10.2025.
5. Tableau, A Brief History of AI. / Tableau. – [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.tableau.com/>. – Date of access: 26.02.2026.

Титова А.Д.

Научный руководитель – Пашарина Е.С., канд. философ. наук, доцент
Волгоградская государственная академия физической культуры
Волгоград, Россия

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ И СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ ВРАТАРЯ В ГАНДБОЛЕ

Актуальность. Гандбольный вратарь – центральная фигура в команде. От его деятельности во многом зависит результат игры команды. Структура и содержание игровой деятельности вратаря, связанные с его функциональными обязанностями, они значительно отличаются от деятельности полевого игрока. Вратарь, как и полевые игроки постоянно участвует в игре в течение 60 минут чистового игрового времени и находится в высоком физическом

и особенно психическом напряжении. Особенность его игровой деятельности предъявляет повышенные требования к развитию физических и психических качеств вратаря. Среди психических качеств вратаря следует выделить внимание, восприятие и волевые качества [3].

Исход матча во многом определяется действиями голкипера: количество пропущенных мячей напрямую связано с его игрой, а единственная ошибка может кардинально изменить ход противостояния и отнять у команды победу. Тренерский штаб, партнеры по команде и болельщики возлагают на вратаря особые ожидания, что создает уникальную психологическую нагрузку. Детальное изучение специфики этого давления и разработка методик поддержки игроков вратарской позиции остаются актуальными задачами [1,3,4].

Роль вратаря в гандболе очевидно значима, однако современные научные публикации редко затрагивают вопросы социальной этики взаимодействия с представителями этой позиции. Физическая подготовка и технические аспекты игры находятся в центре внимания большинства исследований, тогда как социальные и психологические аспекты изучены недостаточно. Эмоциональное состояние вратарей, их межличностные взаимодействия с полевыми игроками, особенности восприятия и формирования социальных взаимоотношений внутри спортивной среды требуют комплексного подхода и специализированных научных изысканий [2,5].

Цель исследования состоит в изучении психологического давления на вратарей в гандболе и анализе социально-этических аспектов отношения команды и тренера к данной игровой позиции.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности игровой позиции вратаря в гандболе.
2. Установить характер отношения в команде к ошибкам вратаря.
3. Разработать рекомендации по снижению уровня психологического давления на вратаря.

Методика и организация исследования.

Анкетирование спортсменов, занимающихся гандболом, выступало основным методом исследования. Такой подход позволяет собрать информацию о мнениях и восприятии спортсменов относительно различных аспектов игровой деятельности, а также особенностей взаимодействия внутри команды.

Первый этап. Подготовка к исследованию. На этом этапе были разработаны анкеты и сформирован перечень вопросов, касающихся восприятия роли вратаря, уровня психологического давления.

Второй этап Сбор данных. Он представлял собой основную фазу исследования. Анкеты распространялись массово среди спортсменов-гандболистов. Опрос охватил 20 участников в возрасте 13–14 лет: в выборку вошли полевые игроки и вратари. Шесть вопросов анкеты были сфокусированы на нескольких аспектах: как спортсмены воспринимают ответственность вратарской позиции, каким образом команда и тренер относятся к вратарю, насколько сильно его ошибка воздействует на коллектив.

Третий этап. Обработка и интерпретация данных. Данный этап проводился после завершения сбора информации, на основе чего формулировались выводы.

Вопросы анкеты:

- Считаете ли вы вратаря одной из наиболее ответственных позиций в гандболе?
- Испытывает ли вратарь больше психологического давления по сравнению с полевыми игроками?
- Критикуются ли ошибки вратаря чаще, чем ошибки полевого игрока?
- Повышается ли уверенность команды, когда вратарь успешно играет?
- Должен ли тренер поддерживать вратаря во время игры или после нее?
- Допустима ли публичная критика вратаря во время игры?

Результаты и их обсуждение.

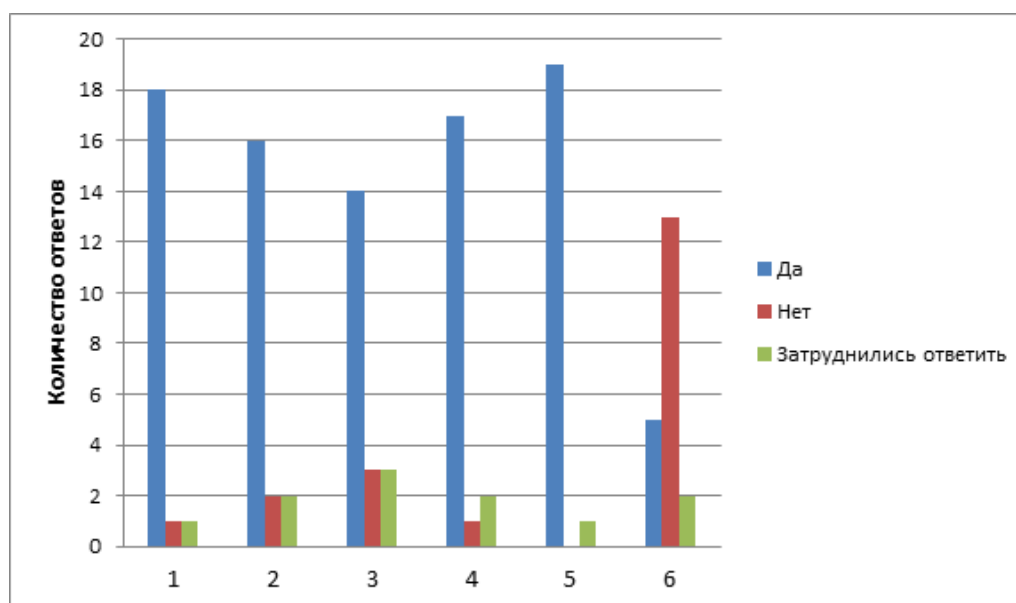


Рисунок 1 – Результаты анкетирования гандболистов (n = 20)

Анкетирование показало: 90 % спортсменов относят позицию вратаря к числу наиболее ответственных в гандболе. Почти две трети опрошенных (65 %) подтвердили, что вратари переживают существенно большее психологическое давление по сравнению с полевыми игроками. Более половины респондентов (55 %) отметили более жесткую критику промахов вратаря относительно ошибок остальных членов команды. 85 % опрошенных уверены: уверенная игра вратаря ощутимо поднимает боевой дух и улучшает атмосферу во всем коллективе. Практически все спортсмены (95 %) убеждены в обязанности тренера поддерживать вратаря после допущенной ошибки. Лишь четверть респондентов (25 %) допускает публичную критику вратаря, тогда как 70 % выступают категорически против подобной практики.

Выводы. Проведенное исследование выявило особую роль вратаря в гандболе, обусловленную его значительным влиянием на исход матчей. Высокий риск совершения ошибок и их очевидная заметность формируют серьезное психологическое давление. При этом большинство опрошенных спортсменов убеждены: тренер и команда обязаны поддерживать вратаря в сложных игровых ситуациях, во время матча и за его пределами. Специалисты рекомендуют привлечь психолога к работе с вратарями для укрепления их психологической

устойчивости и создания благоприятного климата в команде, способствующего эффективной соревновательной деятельности всего коллектива.

1. Белый, К. И. Об эффективности действий вратаря в гандболе / К. И. Белый, – Самара: ООО «Научно-технический центр», 2021. – С. 10–14.

2. Иванькова, Ю. А. Психологическая подготовка как компонент эффективной игры вратаря в гандболе / Ю. А. Иванькова, О. М. Мамков, – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», 2017. – С. 127–130.

3. Карчевский, А. А. Особенности психологического состояния вратаря во время игры / А. А. Карчевский // Теория и практика современной науки. – 2025. – № 3(117). – С. 69–74.

4. Малиновская, О. В. Психологические аспекты спорта: мотивация, самодисциплина, стрессоустойчивость / О. В. Малиновская, П. М. Корченова // Научный потенциал. – 2024. – № 2–2(45). – С. 74–77.

5. Никончук, П. О. Психологические аспекты в профессиональном спорте / П. О. Никончук, А. В. Сибирцев, – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2023. – С. 135–139.

Толкач М.А.

Научный руководитель – Харьков В.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

Актуальность. В современном мире урбанизация приводит к изменению условий жизни, что сказывается на здоровье населения, особенно на молодежи. Экологические факторы городской среды, такие как качество воздуха, наличие зеленых зон и инфраструктуры для активного отдыха, играют ключевую роль в формировании уровня физической активности студентов. Согласно результатам исследования М. Y. C. Wong, благоприятная городская среда способствует повышению физической активности студентов [1]. Однако в городах с неблагоприятной экологией студенты чаще ведут сидячий образ жизни, что усугубляет проблемы здоровья [2]. Неблагоприятные факторы городской среды, включая загрязнение воздуха и отсутствие доступных пространств для занятий, оцениваются как вредные и в отдельных случаях опасные, влияя на мотивацию к физической культуре [3]. Актуальность темы обусловлена необходимостью изучения, как городская среда влияет на мотивацию студентов к физической активности, для разработки рекомендаций по улучшению городской инфраструктуры [4].

Цель исследования – изучить влияние экологических факторов городской среды на уровень физической активности студентов на основе опроса.

Методика и организация исследования. Исследование проведено в форме анонимного онлайн-опроса среди 60 студентов университета. Опрос включал вопросы о типе местности проживания, оценке экологического состояния района, наличии рядом объектов для физической активности, частоте занятий на открытом воздухе и влиянии экологического состояния местности на желание заниматься спортом. Данные собраны с использованием Google Forms. Анализ проведен с помощью описательной статистики: расчет процентов распределения ответов. Опрос проводился в марте 2026 года среди студентов в возрасте 18–22 лет.

Результаты исследования и их обсуждение. Согласно опросу, 67 % студентов проживают в спальном районе, 17 % – в центре города, 8 % – в пригороде и 8 % – в сельской местности.



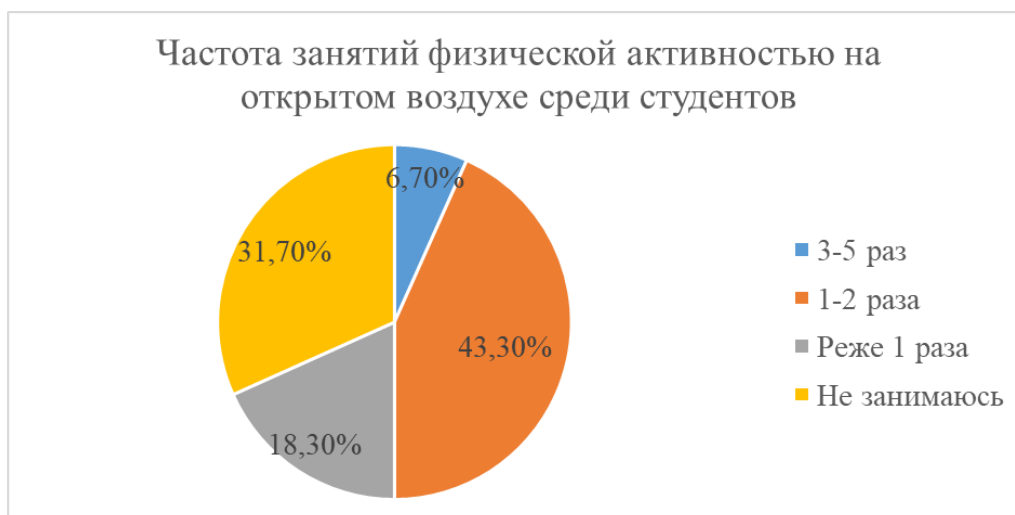
Анализ данных показывает, что большинство студентов проживают в спальных районах (67 %), что отражает типичную структуру расселения молодежи в городах (рис. 1). Значительно меньшая доля приходится на центр города (17 %), а также пригород и сельскую местность (по 8 %). Полученные данные позволяют рассматривать выборку как преимущественно городскую, что важно для интерпретации влияния экологических факторов.



Согласно результатам опроса, половина респондентов (50 %) оценивают экологическое состояние как благоприятное, 33 % – как удовлетворительное, и 17 % – как неблагоприятное (рис. 2). Это свидетельствует о преобладании положительной оценки окружающей среды, однако наличие доли негативных оценок указывает на существование экологических проблем в городской среде.



Установлено, что у 33 % студентов рядом с местом проживания имеется парк или сквер, у 25 % – спортивная площадка, у 17 % – лесопарковая зона, в то время как 25 % респондентов отметили отсутствие подобных объектов (рис. 3). Это указывает на неравномерное распределение инфраструктуры для физической активности, что может влиять на уровень двигательной активности.



Результаты показывают, что только 17 % студентов занимаются физической активностью 3–5 раз в неделю (рис. 4). Большинство респондентов (66 %) имеют низкий или умеренный уровень активности (1–2 раза или реже), а 17 % вообще не занимаются. Это свидетельствует о недостаточном уровне физической активности среди студентов.



Опрос показал, что 66 % студентов (33 % – “да”, 33 % – “скорее да”) признают влияние экологической обстановки на желание заниматься физической активностью (рис. 5). В то же время 34 % респондентов не считают это влияние значимым. Это подтверждает важность экологических факторов как одного из элементов мотивации.

Обсуждение результатов показывает, что студенты в спальных районах чаще оценивают экологию как благоприятную, что коррелирует с более высокой частотой занятий (по сравнению с центром, где преобладает неблагоприятная оценка). Наличие парков способствует активным занятиям [1]. В неблагоприятной среде студенты реже занимаются, что соответствует данным о мотивации [2]. Уровень урбанизации влияет на физическую подготовленность и общую заболеваемость студентов, проживающих в крупных городах [5]. Противоречия в данных: в благоприятной экологии не всегда высокая активность, возможно, из-за отсутствия инфраструктуры [3]. Проблемы физической культуры в неблагоприятных условиях окружающей среды подчеркивают необходимость учета экологических факторов для повышения мотивации [4].

Выводы. Экологические факторы городской среды значительно влияют на физическую активность студентов. Благоприятная оценка стимулирует занятия, в то время как неблагоприятная снижает мотивацию. Рекомендуется улучшать инфраструктуру в спальных районах для повышения активности. Полученные результаты могут быть использованы при разработке мероприятий по повышению физической активности студентов.

1. Wong, M. Y. C. Neighborhood Built and Social Environment Influences on Lifestyle Behaviors among College Students in a High-Density City: A Photovoice Study / M. Y. C. Wong, A. Ou // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. – 2022. – № 19 (23). – С. 1–6. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9739427> (дата обращения: 02.03.2026).

2. Bao, Y. Effects of Children’s Outdoor Physical Activity in the Urban Neighborhood Activity Space Environment / Y. Bao, Z. Gao, S. Shi, M. Wang // *Front. Public Health*. – 2021. – № 9. – С. 1–68. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2021.631492/full> (дата обращения: 02.03.2026).

3. Попова, Т. В. Проблемы занятий физической культурой студенческой молодежи в условиях городской среды / Т. В. Попова // *Теория и практика физической культуры*. – Мо-

сква : Теория и практика физ. культуры, 2016. – № 6. – С. 12–14. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-zanyatiy-fizicheskoy-kulturoy-studencheskoy-molodezhi-v-usloviyah-gorodskoy-sredy> (дата обращения: 07.03.2026).

4. Наскалов, В. М. Экологическое образование в физическом воспитании студентов вузов / В. М. Наскалов // Теория и практика физической культуры. – Москва : Теория и практика физ. культуры, 2014. – № 5. – С. 6–8. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskoe-obrazovanie-v-fizicheskom-vospitanii-studentov-vuzov> (дата обращения: 08.03.2026).

5. Стрельникова, И. В. Влияние урбанизации среды на уровень физической подготовленности и общей заболеваемости первокурсниц / И. В. Стрельникова, Н. В. Громова, А. Ю. Мамышева // Теория и практика физической культуры. – Москва : Теория и практика физ. культуры, 2023. – № 1. – С. 1–5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-urbanizatsii-sredy-na-uroven-fizicheskoy-podgotovlennosti-i-obschey-zabolevaemosti-pervokursnits> (дата обращения: 10.03.2026).

Трофимук И.А.

Научный руководитель – Люкевич В.П., канд. философ. наук, доцент
Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина
Брест, Беларусь

ФЕНОМЕН УЧИТЕЛЯ (ТРЕНЕРА) В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ (НОРВЕГИЯ, ФИНЛЯНДИЯ)

Актуальность. Физическое воспитание как неотъемлемый компонент общего образования представляет особый интерес в контексте североευропейских стран, где сформировались уникальные подходы к подготовке педагогов, организации двигательной активности и пониманию роли учителя в формировании здорового образа жизни подрастающего поколения.

Цель исследования – сравнительный анализ статуса учителя (тренера) в контексте физического воспитания. Особое внимание обращается на профессиональную подготовку, педагогические стратегии и культурные особенности, которые влияют на его деятельность в Норвегии и Финляндии, опыт которых интересен для Беларуси.

Методика и организация исследования. При подготовке данного материала использовались такие методы изучения, как описание, сравнение, анализ, синтез, а также поиск и сбор информации из открытых интернет-источников.

Результаты исследования и их обсуждение. Финская система подготовки учителей физического воспитания представляет собой последовательную реализацию концепции исследовательского педагогического образования. В Финляндии сложилась устойчивая традиция подготовки “исследовательского типа”, где академическое развитие и формирование исследовательской компетентности рассматриваются как приоритетные задачи, предшествующие и определяющие характер педагогической подготовки.

Эта система имеет системное закрепление: подготовка учителей физической культуры проводится только в высших учебных заведениях, где педагогическое образование органично вписано в контекст фундаментальной научной деятельности. Также в Финляндии больше внимания уделяется академическому развитию, чем развитию педагогических навыков. Это означает, что основной упор делается на формирование исследовательского мышления.

Такой подход виден в структуре квалификационных испытаний. Здесь особое внимание уделяется теоретическому экзамену, который проверяет, насколько глубоко кандидат подготовлен в научном отношении. Кроме того, существуют специальные процедуры для оценки исследовательских компетенций.

Финский подход к формированию педагогического состава в области физического воспитания также включает разделение требований в зависимости от уровней образования. Так, работа с детьми дошкольного и начального возраста осуществляется на уровне бакалавриата, в то время как управленческие функции в системе раннего образования требуют уровня магистратуры.

Еще одной особенностью финской системы является наличие сети преподавателей физического воспитания в структуре педагогического образования. Как показывают исследования, функционирование такой сети способствует повышению качества и согласованности содержания образования в области двигательного развития, обеспечивая единые стандарты при сохранении академической свободы.

Норвежская система подготовки учителей физического воспитания отличается большей организационной вариативностью. Подготовка осуществляется как в университетах, так и в университетских колледжах, при этом существенную роль играет Норвежская школа спортивных наук (NIH, Norges idrettshøgskole) – профильное высшее учебное заведение, специализирующееся на подготовке кадров в области физического воспитания и спорта.

В структуре NIH функционирует Департамент педагогического образования и исследований на открытом воздухе, который предлагает широкий спектр образовательных программ: пятилетнее педагогическое образование в области физического воспитания и спорта, бакалавриат по исследованиям на открытом воздухе, практико-ориентированное педагогическое образование, а также магистерские программы педагогической направленности.

Норвежская научно-педагогическая школа демонстрирует активное развитие исследовательской проблематики, связанной с преподаванием физического воспитания. В частности, исследовательская группа “Спортивные программы в школе” фокусируется на изучении образовательной политики, процессов преподавания и учения, формирования идентичности, благополучия и здоровья в спортивно-ориентированных школьных программах.

Особого внимания требует исследовательская работа, проводимая в структуре Департамента педагогического образования. Этот вид исследований предполагает изучение инновационных направлений, таких как нелинейная педагогика, самоорганизуемое обучение, альтернативные двигательные практики. Это говорит о расширении традиционного понимания предметного поля физического воспитания.

Уникальной чертой норвежского образовательного процесса является внедрение в 2009 году, – в дополнение к урокам физкультуры, – 76 часов обязательных занятий физической активностью для учащихся 5–7 классов. Из-за этого решения функционал учителя физического воспитания претерпел существенные изменения в сторону расширения ответственности за физическую активность детей за пределами уроков. Как показывают исследования, в 2014 году 51 % таких занятий проводились учителями физической культуры, однако к 2018 году этот показатель снизился до 30 %, при этом возросла доля студенческого самоуправления в организации активности.

В отличие от Финляндии, где координация осуществляется преимущественно через профессиональные сети, в Норвегии национальные принципы руководства, закрепленные на юридическом уровне, определяют содержание и требования к подготовке учителей физического воспитания, что способствует определенной унификации требований при сохранении автономии учреждений образования.

Сравнительный анализ финской и норвежской моделей показывает, что между ними есть основные различия в понимании роли учителя физической культуры. Финская модель основывается на превосходстве исследовательской компетенции, где педагог рассматривается как носитель академических знаний, способный к самостоятельным научным исследованиям и критическому осмыслению педагогической реальности. В финском контексте академическое развитие считается более важным, чем обучение учебным навыкам, при этом подготовка учителей глубоко укоренена в университетской научной традиции.

В отличие от этого, норвежская модель, хотя и базируется на академических основах, акцентирует особое внимание на интеграции физической активности в образовательную среду и развитии профессионального потенциала педагога.

Различия прослеживаются и в понимании самого предмета физического воспитания. Финский подход, с его акцентом на здоровый образ жизни и формирование устойчивых привычек к движению, ориентирован на долгосрочные эффекты и развитие внутренней мотивации учащихся. Норвежская модель, при сохранении ценностей здоровья и благополучия, демонстрирует большую открытость к инновационным формам двигательной активности, включая альтернативные и нелинейные педагогические подходы.

Различны и институциональные механизмы обеспечения качества подготовки. Финляндия делает ставку на горизонтальную координацию через сеть преподавателей физического воспитания, что при относительно небольшом количестве университетов – семь – обеспечивает согласованность подходов при сохранении академической автономии. Норвегия, имеющая большее число образовательных организаций (12 университетов и университетских колледжей), опирается на формализованные национальные ориентиры и наличие профильного исследовательского центра – Норвежской школы спортивных наук.

Выводы. Феномен учителя физического воспитания в Норвегии и Финляндии демонстрирует как общие черты, характерные для североευропейской образовательной традиции, так и национально-специфические особенности.

Обе модели демонстрируют высокую эффективность в подготовке педагогов, способных решать сложные задачи физического воспитания в современных социокультурных условиях.

1. Sorenson, A., et al. A comparative analysis of movement and physical activity in early childhood teacher education policy in five Nordic countries / A.Sorenson // *Frontiers in Sports and Active Living*. – 2024. – Vol. 6. – 1352520 [site]. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/sports-and-active-living/articles/10.3389/fspor.2024.1352520/full> (date of access: 05.03.2026).

2. Department of Teacher Education and Outdoor Studies // Norwegian School of Sport Sciences [site]. – URL: <https://www.nih.no/english/about/governance/departments/teacher-education-and-outdoor-studies.html> (date of access: 05.03.2026).

3. Lien, N., et al. An Investigation of the Implementation of Obligatory Physical Activity Classes for 5th-7th Grade in Norway / N.Lien // *International Journal of Environmental Research and Public Health* [site]. – URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9658417/> (date of access: 06.03.2026).

4. Сравнение подходов к физическому воспитанию в школьных системах Японии, Финляндии и России [сайт]. – URL: <https://qa.studwork.ru/fizkultura/1636518-sravnite-podhody-k-fizicheskomu-vospitaniyu-v-shkolnyh-sistemah-yaponii-finlyandii-i-rossii-kak-kulturnye> (дата обращения: 06.03.2026).

5. Teachers' work today: Exploring Finnish teachers' narratives [site]. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X23003669> (date of access: 06.03.2026).

Уткин Г.В.

Научный руководитель – Петрякова В.Г., канд. пед. наук, доцент
Кубанский Государственный университет физической культуры, спорта
и туризма, Краснодар, Россия

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ

Актуальность. Современная система спортивной тренировки юных пловцов предъявляет высокие требования физической и технической подготовки спортсменов. Для достижения высоких спортивных результатов необходимо в плавании достичь гармоничного развития физических способностей и обладать рациональной технической техникой плавания [3]. Однако, очень часто приходится наблюдать, что в тренировочном процессе у юных пловцов техническая и физическая подготовка проходит изолированно друг от друга [1].

Цель исследования – сравнение особенностей технической подготовки пловцов на учебно-тренировочном этапе.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Переход от начальной подготовки к учебно-тренировочному этапу характеризуется смещением фокуса, при котором обучение базовым элементам направлено на оптимизацию уже сформированного и доведенного до автоматизма механизма с учетом индивидуальных антропометрических и биомеханических особенностей. Актуальность усовершенствования методики технической подготовки на учебно-тренировочном этапе обусловлена растущей конкуренцией и необходимостью раннего выявления и коррекции технических дефектов, которые в дальнейшем могут ограничивать качественную и эффективную работу [2].

Учебно-тренировочный этап (УТЭ) в плавании, охватывает возраст 9–16 лет, остается критическим периодом для формирования техники спортсмена. В спортивной науке данный этап рассматривается не как закрепление навыков, а как фазу биомеханического моделирования и процесс адаптации нервно-мышечного аппарата к физическим нагрузкам, что определяет будущую специализацию и потенциал роста в этой области [2].

Современные исследования указывают, что без контрольного увеличения объема нагрузок в группе учебно-тренировочного этапа приводит к привычкам, которым не обеспечивает оптимальную работу опорно-двигательной системы, которые могут проявляться в определенном виде как: ограничения движений в суставах и быстрой утомляемостью. Для эффективности гребка и его улучшения производится его индекс эффективности, рассчитав произведение скорости на длину гребка. «Работа над увеличением длины гребка без потерь в частоте является задачей учебно-тренировочном этапе и имеет большой вклад в прогресс, чем ранняя специализация на скоростно-силовых качествах»

Особенностью подготовки последних лет является повсеместное использование средств объективного контроля [4]. Подводная и надводная 3D-съемка, а также датчики (системы TritonWear и TraineseSense) позволяют оценивать несколько раз ключевые параметры как: угол атаки, вертикальные колебания тела, симметрию гребка. Это позволяет перейти от оценок тренера к управлению на основе данных. Как отмечается в исследованиях, «использование систем биомеханической информации способствует более быстрому формированию правильной внутренней модели движения у юных пловцов» [5].

Дифференциация подготовки на основе биологического возраста и соматотипа. При котором все спортсмены одного паспортного возраста выполняют одинаковые технические задания, признанным как устаревшим методом. На первый план выходит индивидуализация, основанная на оценке биологического возраста, гибкости суставов (особенно голеностопного и плечевого) и пропорций тела.

Для пловцов с длинными конечностями акцент делается на поиск оптимального ритма и темпа, для более коренастых – на развитие мощности гребка и обтекаемости [6].

Современная концепция отвергает формирование единственного «правильного» шаблона. Вместо этого на Учебно-тренировочный этапе закладывается способность пловца адаптироваться в технике под изменяющиеся условия: плавание в группе, разный уровень утомления, а так же смена темпа на

дистанции. Это достигается через широкое использование метода вариативного упражнения – плавание с разной частотой гребка, с акцентами на разных фазах гребка, в условиях преднамеренно созданного сопротивления (пояс, парашют) и облегчения (резина).

Согласно современным представлениям в области спортивной тренировки определены следующие методы и средства, соответствующие современным вызовам – это когнитивно-моторные методы [7]. Помимо физического выполнения, активно используются:

- Видеомоделирование: просмотр и анализ эталонной техники с последующим сравнением со своими записями.

- Идеомоторная тренировка с биологической обратной связью (БОС): мысленное выполнение движения с одновременным контролем за активностью ключевых мышц через датчики ЭМГ.

- Метод «осознанного вмешательства»: пловец плывет отрезок, концентрируясь на одном тактильном ключе («держат воду локтем»), что доказано повышает нейромышечную эффективность.

Кроме того, надо помнить о системе специализированных комплексов. Техническая подготовка выстраивается в виде микроциклов или тренировочных блоков, пример: «неделя высокого локтя», «неделя эффективного поворота». В рамках блока используются доступные средства: упражнения на суше в зале ОФП, имитация у бортика, плавание с оборудованием, контрольные видеосъемки.

Основными проблемами и вызовами на сегодняшний день являются как:

- Ранняя концентрация профессиональных усилий в определенной области: давление с целью быстрого результата приводит к сужению технического арсенала.

- Компетенция у тренера в работе с цифровыми данными биомеханического анализа.

- Недооцененность мобильности суставов, что ведет к техническим ограничениям и травмам плеча [4].

Выводы. Таким образом, техническая подготовка на современном учебно-тренировочном этапе в плавании эволюционирует от искусства к науке. Его ядро составляет триаду «индивидуализация – объективный контроль – адаптивность». Успешный этап определяется способностью тренерского штаба интегрированного традиционные педагогические методы с данными биомеханического анализа и когнитивными технологиями, чтобы сформировать у пловца не шаблон, а гибкую, эффективную и экономичную систему движений, готовую к дальнейшему совершенствованию на этапах высшего спортивного мастерства.

1. Аришин, А. В. Поиск резервов повышения эффективности технико-физической подготовки пловцов на учебно-тренировочном этапе / А. В. Аришин, А. И. Погребной, М. С. Малиновский // Теория и практика физической культуры. – 2024. – № 11. – С. 12–14.

2. Горелов, А.А. Современные тенденции в построении технической подготовки пловцов на этапе углубленной специализации / А.А. Горелов, Д.В. Романов // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 7. – С. 45–47.

3. Малиновский, М.С. Взаимосвязь параметров технической и физической подготовленности пловцов 13–14 лет / М. С. Малиновский, А. В. Аришин, А. И. Погребной // Теория и практика физической культуры. – 2025. – № 10. – С. 92–94.

4. Петрякова, В.Г. Влияние урока по плаванию на уровень физической подготовленности школьников / В. Г. Петрякова, В. С. Денисенко, Н. С. Аксенова // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики : Материалы XIX Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 22 ноября 2022 года. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2022. – С. 72–74.

5. Петрякова, В. Г. Динамика результативности в плавании разными стилями у детей младшего школьного возраста / В. Г. Петрякова, Л. Л. Тищенко, Г. В. Уткин // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики : Материалы XXI научно-практической конференции с международным участием, Ставрополь, 22 ноября 2024 года. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2024. – С. 129–132.

6. Смирнов, К.А. Влияние средств срочной биомеханической информации на точность выполнения технических действий пловцами учебно-тренировочных групп / К.А. Смирнов, М. С. Кузнецов // Спорт: наука, образование, здоровье : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Москва, 2023. – С. 112–117.

7. Federation Internationale de Natation (FINA). High Performance Swimming Guidelines: Age Group Development [Electronic resource]. – Lausanne: FINA, 2021. – 48 p. – Mode of access: <https://www.fina.org>. – Дата обращения: 15.01.2024.

Фурс П.В.

Научный руководитель – Баркова В.В.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНА ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТИВНЫМ ПЛАВАНИЕМ

Актуальность. Спортивное плавание считается одним из самых энергозатратных видов спорта. Учитывая высокую интенсивность метаболических процессов, питание пловца необходимо адаптировать под ряд критериев. В первую очередь, необходимо поддерживать баланс энергетически ценных веществ, которые позволяют сохранить работоспособность во время тренировки. Кроме того, при формировании рациона должны учитываться сопутствующие тренировкам процессы ассимиляции, для нормального протекания которых следует увеличить потребление определенных веществ.

Цель исследования – проанализировать специфику протекания метаболических процессов при занятиях спортивным плаванием и обозначить принцип формирования оптимального рациона при данных физических нагрузках.

Методика и организация исследования. Для того, чтобы рационально и полноценно восполнить энергозатраты, а также поддержать баланс расщепленных высокомолекулярных соединений, необходимо потребление определенного сбалансированного количества белков, липидов и углеводов. Рассмотрим подробно физиологические функции, метаболизм и основные источники данных групп органических веществ.

Белки представляют собой высокомолекулярные соединения, обязательным структурным компонентом которых являются аминокислоты, последовательность и особенности строения которых определяют конформацию и свойства белковой молекулы. Белки могут выполнять как энергетическую, так и пластическую функцию. Пластическая функция включает синтез организмом собственных белков, которые входят в состав всех систем тканей и органов. Энергетическая функция заключается в направлении энергии, полученной при диссимиляции белков, на поддержание физиологических процессов. Процесс распада белков имеет особое значение в стрессовых для организма ситуациях, когда необходимо продуцировать большое количество энергии при истощении других ее возможных источников [1].

Плавание активизирует процессы ассимиляции, такие как рост мышц, сопряженный с интенсификацией работы мышечных волокон. Клетки, составляющие поперечнополосатые скелетные мышцы, дифференцируются на миосателлиты, являющиеся как бы стволовыми клетками для образования новых волокон, и миосимпласты, которые представляют собой мышечные волокна, не способные к делению. Активность миосателлитов, направленная на пролиферацию мышечных клеток, способствует обновлению и росту миофибрилл (гиперплазии). В миосимпластах также происходят изменения, выражающиеся в реорганизации мышечных волокон, адаптации их под определенный тип работы и увеличении их объема (гипертрофия). Данные процессы тесно сопряжены с синтезом мышечных белков [Там же].

К основным источникам белка относятся продукты животного происхождения, а также молочная продукция. При регулировании потребляемого белка необходимо учитывать такую группу структурных элементов белков, аминокислот, как незаменимые аминокислоты. В контексте спортивной медицины особенно интересны такие эффекты действия незаменимых аминокислот как восстановление мышц и обеспечение их энергией (валин, изолейцин, метионин), рост и регенерация тканей (гистидин), повышение прочности костей и контроль усвоения кальция (лизин). Процент белков от общего количества потребляемой пищи должен составлять 15–20 % при регулярной физической нагрузке [Там же].

Понятие «липиды» подразумевает группу разнообразных по строению и функциям (от регуляторной до запасющей) органических веществ. К основным категориям липидов, поступающих в организм человека с пищей, относятся жирные кислоты и ацилглицерины. Жирные кислоты классифицируются на насыщенные и ненасыщенные; ненасыщенные жирные кислоты подразделяются на ω -3, ω -6, ω -9. Сбалансированное насыщение организма жирными кислотами способствует регуляции ферментативной активности, нормализации

деятельность ряда систем органов. Так, достаточное содержание в потребляемой пищи ω -3 обеспечивает нормальное функционирование сердечно-сосудистой системы; ω -6 поддерживает структуру и функционирование опорно-двигательного аппарата; ω -9 выполняет иммуномодулирующую функцию [2].

Ацилглицериды, представляют собой сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. При их рациональном соотношении и сбалансированном потреблении ацилглицериды обеспечивают амортизацию внутренних органов, термоизоляцию, являются средой растворения жирорастворимых витаминов, выполняют запасующую функцию. Триглицериды, разновидность ацилглицеридов, являются основной группой запасующих веществ в организме человека. Собственные жиры организма синтезируются в печени и жировой ткани в виде адипоцитов. Установлено, что окисление запасаемых жиров наиболее интенсивно протекает в процессе тренировок, направленных на повышение выносливости, при длительных физических нагрузках. Это обусловлено тем, что более легко расщепляемые и быстро действующие источники АТФ расщепляются в первую очередь [3].

Источники поступления в организм жирных кислот и ацилглицеридов в значительной степени варьируются. Так, насыщенные жирные кислоты, такие как масляная и пальмитиновая, содержатся в жирах животного происхождения: сыре, сливочном масле, мясных продуктах; ненасыщенные жирные кислоты являются неотъемлемым компонентом морской рыбы. Содержание ацилглицеридов наиболее характерно для животных жиров и растительных масел. При интенсивных энергозатратах содержание потребляемых жиров должно составлять 20–25 % от всего рациона [Там же].

Углеводы представляют собой органические соединения, соответствующие общей формуле $C_x(H_2O)_y$. Основной функцией углеводов в организме человека является энергетическая. Возможен синтез организмом собственных углеводов, наиболее функционально значимым из которых является гликоген. Данный полисахарид ассимилируется в печени и мышцах и выполняет функцию обеспечения организма энергией на начальных стадиях выполнения интенсивной физической нагрузки. В зависимости от условий протекания расщепление углеводов, как поступивших с пищей, так и синтезированных в организме, может осуществляться двумя путями: аэробным и анаэробным. Анаэробное расщепление происходит в условиях выполнения интенсивной физической нагрузки при недостатке кислорода; преобладает при заплывах на короткие дистанции (до 100м). Основным продуктом бескислородного обмена в мышечных клетках является молочная кислота (лактат). Аэробный метаболизм предполагает выполнение мышечной работы при обеспечении организма достаточным количеством кислорода и превалирует на средних и долгих дистанциях [4].

В процессе кислородного обмена энергия вырабатывается за счет процесса окислительного фосфорилирования. Данный процесс происходит в митохондриях и основан на окислении кислородом энергоемких веществ. В ходе цикла Кребса, представляющего собой сложный каскад преобразования пирувиноградной кислоты с участием кофермента А, происходит расщепление молекулы глюкозы на углекислый газ и воду. В ходе процесса окислительного

фосфорилирования (или кислородного обмена) выделяется 36 молекул АТФ, что в значительной степени превышает энергоемкость бескислородного обмена, составляющую 2 молекулы АТФ [5].

Добавление в рацион углеводов является основным методом быстрого и эффективного обеспечения организма питательными веществами. Наиболее ценным источником энергии являются так называемые сложные углеводы, представляющие собой углеводные цепочки из 9 и более мономеров, такие как крахмал и гликоген. «Сложные» углеводы в значительном количестве содержатся в крупах, таких как гречневая, овсяная, рисовая. Внедрение в рацион сложных углеводов позволяет рационально компенсировать затраты гликогена в печени и мышцах, которые интенсивно расходуются в процессе плавания. Общее содержание потребляемых углеводов должно составлять 55–65 % рациона в условиях регулярных физических нагрузок [Там же].

Результаты исследования и их обсуждение. Метаболизм пловца представляет собой сложную многофакторную систему, физиологическую целостность которой определяют в том уровень физической нагрузки и соответствие ей рациона питания. В ходе данного анализа литературы было выявлено, что протекающие параллельно процессы диссимиляции (катаболизм липидов, углеводов, в отдельных случаях белков) и ассимиляции (построение мышечных волокон) протекают параллельно и требуют рационального восполнения сопутствующих энергозатрат. Таким образом, при занятиях спортивных плаванием, в рацион должно быть включено 15–20 % белков, 20–25 % липидов и 55–65 % углеводов.

Выводы. В ходе данного анализа литературы были исследованы основные обменные процессы при занятиях спортивным плаванием; проанализированы наиболее значимые группы веществ, подвергающихся ассимиляции и диссимиляции в ходе тренировок; а также выявлены стратегии формирования полноценного и разнообразного рациона, позволяющего скомпенсировать энергозатраты при данных условиях.

1. Ожгибесова М.А., Ганеева Е.Р., Куриляк М.М. Ключевые механизмы мышечного роста / М.А.Ожгибесова, – Пермь: Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера, 2019. – 31 с

2. Лобанов В.Г., Щербин В.В. Биологическая роль пищевых липидов/ В.Г.Лобанов, – Кубанский государственный технологический университет, 2003.– 28 с.

3. Каунина Д.В., Викулов А.Д. Физическая работоспособность и липидный обмен спортсменов-пловцов высокой квалификации/Д.В.Каунина, – Ярославль: Ярославский педагогический вестник, 2019.– 141с.

4.Кашапов Р.И., Сагирова А.А., Шабалина Ю.В. Статические и динамические характеристики в пищевом поведении на марафонских дистанциях сборнй РФ на открытой воде/Р.И.Кашапов, – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2017. – 78с.

5. Кудря О.Н. К вопросу о регуляции углеводного обмена при мышечной деятельности/О.Н.Кудря, – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2011. – 213с.

Хуан Чэнь, Комар Е.Б.

Научный руководитель – Комар Е.Б., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

РОЛЬ ВОЗРАСТНЫХ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК

Актуальность. Современный волейбол характеризуется высокой динамичностью и интенсивностью игровых действий. При этом техническое мастерство волейболиста напрямую зависит от уровня развития физических качеств, среди которых ведущее место принадлежит скоростно-силовым способностям, что особенно актуально для детско-юношеского спорта. Именно в этот период происходит формирование базовых двигательных навыков, а также закладывается основа будущего спортивного мастерства. Многочисленные научные исследования свидетельствуют, что рост спортивного мастерства волейболистов, эффективность выполнения большинства технических элементов обеспечивается благодаря развитию скоростно-силовых качеств [1–3].

Своевременное и методически обоснованное включение средств скоростно-силовой направленности на этапе начальной спортивной специализации (12–14 лет) может способствовать повышению эффективности освоения технических приемов волейболистками. При этом данный возрастной период характеризуется активным развитием координационных способностей, взрывной силы, быстроты двигательной реакции, формированием двигательного анализатора. В связи с чем, вопрос развития скоростно-силовых качеств на этапе начальной спортивной подготовки приобретает особую актуальность. Однако тренировочные программы не всегда учитывают специфику сенситивных периодов и индивидуальные особенности юных спортсменок, что приводит к снижению эффективности соревновательной деятельности и повышенному травматизму.

Цель исследования – теоретически обосновать роль возрастных морфофункциональных изменений в формировании скоростно-силовой подготовленности юных волейболисток и определить методические подходы к ее развитию с учетом сенситивных периодов.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Для обоснования методики развития скоростно-силовых качеств необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности организма девочек 12–14 лет. Этот возрастной период характеризуется активными морфофункциональными преобразованиями, которые оказывают существенное влияние на развитие двигательных способностей: продолжается интенсивный рост организма, происходит половое созревание, что сопровождается значительной гормональной перестройкой. Особенностью данного этапа онтогенеза является неравномерность темпов развития различных систем организма.

Анализ научно-методической литературы показывает, что для развития скоростно-силовых качеств наиболее благоприятным является возраст 12–14 лет [1, 2].

Опорно-двигательный аппарат юных спортсменов обладает следующими характеристиками: наблюдается интенсивный рост костей в длину, особенно трубчатых костей свободных нижних конечностей, что приводит к изменению рычагов движений и может временно нарушать координацию; костная ткань сохраняет определенную эластичность, что снижает риск переломов, но требует особого внимания к укреплению мышц и связок (особенно при применении ударных нагрузок); происходит интенсивное развитие быстрых мышечных волокон, что способствует развитию скоростно-силовых качеств именно в этом возрасте; связочно-суставной аппарат обладает высокой подвижностью, что создает предпосылки для развития гибкости.

Особую значимость для развития скоростно-силовых качеств имеет период 13–14 лет. Важно отметить, что именно в этом возрасте происходит активное формирование двигательного анализатора, совершенствуется способность к дифференцировке пространственных, временных и силовых параметров движений, возрастает точность мышечно-суставных ощущений. Пластичность нервной системы остается высокой, что облегчает формирование и стабилизацию сложных двигательных навыков. Исследования показывают, что в 13–14 лет наблюдается наибольший прирост показателей прыгучести, взрывной силы мышц нижних конечностей, что напрямую определяет эффективность выполнения нападающих ударов и блокирования в волейболе [1].

Пубертатный период сопровождается и значительными гормональными изменениями. Повышение уровня половых гормонов влияет на нервно-мышечную передачу, пластические процессы в мышцах, особенности энергообеспечения мышечной деятельности. У девочек увеличение эстрогенов может способствовать повышению эластичности связок, но при этом снижать способность к максимальным силовым напряжениям по сравнению с мальчиками.

Также в юном возрасте происходит совершенствование механизмов энергообразования. Повышаются возможности анаэробного алактатного пути, что важно для выполнения кратковременных упражнений максимальной мощности, характерных для волейбола. Однако аэробные возможности развиваются медленнее, что определяет ограниченную выносливость к длительной работе.

Развитие скоростно-силовых качеств у юных волейболисток должно строиться на основе принципов, учитывающих возрастные морфофункциональные преобразования.

Принцип учета сенситивных периодов. Основной объем средств, направленных на развитие скоростно-силовых качеств, должен планироваться на возрастные интервалы, в которых наблюдаются наиболее высокие темпы прироста этих качеств. Для девочек 12–14 лет – это период активного развития взрывной силы и быстроты движений [1].

Принцип динамического соответствия. Режим работы мышц при выполнении специальных упражнений должен соответствовать режиму работы в соревновательном действии. Например, отталкивание при нападающем уда-

ре требует проявления взрывной силы в условиях одноопорного положения после разбега. Это должно воспроизводиться в тренировочных упражнениях [3].

Принцип вариативности нагрузок. Чередование нагрузок различного характера и интенсивности позволяет избежать преждевременной адаптации и обеспечивает более полное развитие всех компонентов скоростно-силовых способностей. У юных спортсменок особенно важно сочетать упражнения скоростно-силовой направленности с упражнениями на координацию и гибкость.

Принцип дозирования нагрузок с учетом функциональных возможностей. В связи с незавершенностью формирования опорно-двигательного аппарата и вегетативных систем, объем и интенсивность скоростно-силовых нагрузок должны строго регламентироваться. Не рекомендуется применять упражнения с предельными отягощениями, а также выполнять большой объем прыжковой работы на жестких покрытиях [3].

Морфофункциональные преобразования в возрасте 12–14 лет создают основу для освоения сложных технических элементов, но также могут временно затруднять координацию движений. Резкий рост костей, изменение пропорций тела требуют перестройки двигательных навыков. В этот период особенно важно уделять внимание координационной подготовке, используя разнообразные средства для совершенствования чувства пространства, времени, усилия. Следует постоянно контролировать технику выполнения упражнений, корректируя ошибки, возникающие на фоне возрастных изменений. Кроме того, необходимо применять подводящие упражнения, облегчающие освоение сложных координационных структур с учетом текущих антропометрических характеристик спортсменок [2].

Своевременное и адекватное развитие скоростно-силовых качеств позволяет быстрее адаптироваться к меняющимся морфофункциональным условиям и сохранить высокий уровень технического мастерства на всех этапах возрастного развития.

Выводы. Проведенный теоретический анализ позволяет сделать следующие выводы о роли возрастных морфофункциональных изменений в формировании скоростно-силовой подготовленности юных волейболисток:

Возраст 12–14 лет характеризуется интенсивными морфофункциональными преобразованиями всех систем организма: активным ростом скелета, развитием мышечной ткани, перестройкой эндокринной и нервной систем. Эти изменения создают благоприятные предпосылки для развития скоростно-силовых качеств, выступая в роли биологического фундамента, на котором строится специальная физическая подготовленность.

Сенситивные периоды развития скоростно-силовых способностей у девочек приходятся на возраст 12–14 лет, при этом максимальные темпы прироста взрывной силы отмечаются в 13–14 лет, а быстроты движений – в 11–13 лет. Учет этих периодов является необходимым условием эффективного построения тренировочного процесса.

Методика развития скоростно-силовых качеств у юных волейболисток должна основываться на принципах учета сенситивных периодов, динамического соответствия, вариативности и строгого дозирования нагрузок с учетом функциональных возможностей растущего организма.

1. Анфилатова, О. В. Развитие скоростно-силовых способностей волейболисток 13–14 лет с использованием специальных упражнений легкоатлетов / О. В. Анфилатова, Д. С. Митрофанов // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2021. – № 2 (50). – С. 13–17.

2. Вахрушева, Е. А. Подготовка волейболистов 11–12 лет с учетом исходного уровня проявления физических качеств / Е. А. Вахрушева, И. Ш. Мутаева // Физическая культура, спорт и туризм в высшем образовании : сборник материалов XXXV Всероссийской научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону, 2024. – С. 143–149.

3. Дерябина, Г. И. Развитие скоростно-силовых способностей юных волейболистов в подготовительном периоде / Г. И. Дерябина, В. Л. Лернер, О. С. Терентьева // Физическая культура, спорт, здоровый образ жизни в XXI веке : сборник научных статей. – Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2025. – С. 126–133.

Хурсан П.Ю.

Научный руководитель – Банецкая Н.В., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СТОПЫ У ТАНЦОРА

Актуальность. Стопа имеет сложную сводчатую анатомическую структуру, которая помогает человеку распределять нагрузку при ходьбе, беге, прыжках, танцах и других движениях тела [1]. Современные стили и направления танцев предъявляют высокие требования к танцорам: способность выдерживать колоссальные нагрузки, легко и быстро передвигаться, совершать шаги и прыжки, обеспечивать мягкое приземление после прыжков и четкую фиксацию в позициях [2].

Цель исследования – проанализировать особенности строения стопы у танцоров (спортивные и балльные танцы).

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.



Результаты и их обсуждение. Танцор имеют сильные и гармонично развитые стопы. Систематические тренировки обеспечивают устойчивость, прыгучесть и тем самым минимизируют риск развития травм нижних конечностей [3]. В процессе занятия танцами развивается сила и гибкость стопы. Идеальная стопа танцора характеризуется высоким подъемом, а также сильными пальцами и сухожилиями мышц [2, 3]. Умение совер-

шать выразительные движения ногами базируются на стабильном туловище и тазе, что позволяет танцевать уверенно и красиво.

Высокий подъем – это сильно поднятая вверх средняя часть стопы от щиколотки до пальцев. Эта особенность делает ноги более изящными. Высокий подъем стопы обеспечивает амортизацию и удержание баланса тела спортсмена [2, 3]. Недостаточная сила подъема стопы вызывает «завал» внутрь и ухудшает ось тела.

Стопа в танцах играет немалую эстетическую роль, создавая своим вытянутым подъемом вместе с вытянутой ногой законченную линию в рисунке танца [3]. Высокий подъем облегчает работу на каблуках, но требует особой силы мышц и гибкости связок для устойчивости.

Танцы на каблуках требуют высокой точности движений. Высокий каблук у танцовщиц меняет биомеханику движения стопы. Центр тяжести смещается вперед, нагрузка на передний отдел стопы увеличивается, а голеностопный сустав работает на повышенной амплитуде движений. Отсутствие тренировки этой зоны приводит к быстрой усталости, травмам, перетренированности и снижению контроля движений. Укрепленные стопы позволяют выполнять сложные элементы безопаснее и чище [3].

Танцорам требуется постоянная работа над укреплением мышц стопы и ее сводов, над развитием подвижности в надтаранном и подтаранном суставах стопы.

Танцовщицы, у которых развиты мышцы стоп, легче удерживают баланс при наклонах, вращениях и переходах. Подъем стопы становится мягче, волны движений – амплитуднее, техника ног – аккуратнее. Любая линия выглядит эффективнее, когда стопа работает полностью [2, 3].

Для развития устойчивости стопы необходимо не только укрепление мышц стопы, но и мышц голени. Особенно хорошо должна быть тренирована трехглавая мышца голени. У танцоров важна работа и камбаловидной мышцы, и головок икроножной мышцы. Жесткость или слабость ахиллова сухожилия трехглавой мышцы голени снижает подъем стопы и мешает исполнению движений с красивым подъемом. У танцоров трехглавая мышца голени имеет длинное тонкое пяточное сухожилие, которое прикрепляясь к бугру пяточной кости [1] также придает элегантность ногам. Нагрузка на стопу распределяется равномерно только в том случае, когда одновременно работают мышцы задней поверхности нижней конечности.

В бальных танцах работа стопы играет важную роль для создания плавного и элегантного движения по паркету. Правильная техника работы стопы помогает спортсменам сохранять баланс, создавать ощущение легкости и грации. Пальцы ног должны быть активными и слегка напряженными, чтобы обеспечить дополнительную поддержку и контроль движения [3]. Работа стопы тесно связана с положением туловища и рук. Мышцы туловища и верхних конечностей отвечают за стабильность туловища при изменении положения тела. Все части тела должны работать согласованно, создавая гармоничное и красивое исполнение танца.

Травмы стопы у танцоров – это преимущественно хронические повреждения (тендиниты, фасциит), вызванные высокой нагрузкой, прыжками и рабо-

той на каблуках. Распространены *тендинит длинного сгибателя большого пальца стопы, стрессовые переломы, растяжения связок голеностопного и подтаранного суставов стопы, подошвенный фасциит.*



«Тендинит танцора» – воспаление сухожилия мышцы длинного сгибателя большого пальца стопы из-за постоянной работы на каблуках. Образуется костно-хрящевая «шишка» у основания большого пальца стопы, как результат деформации первого плюснефалангового сустава [1].

Стрессовые переломы – это микротрещины в предплюсневых и плюсневых костях стопы.

Растяжения и вывихи в голеностопном суставе также распространенная травма, возникающая при неудачных приземлениях после прыжков или резких движений. Например, вывих лодыжки – не редкость у танцоров.

Подошвенный фасциит – это воспалительное заболевание подошвенной фасции (соединительной ткани стопы), которая поддерживает своды стопы. Заболевание возникает из-за микроразрывов фасции при чрезмерных нагрузках.

Возможно также растяжение мышц – повреждение мышц или их сухожилий из-за физического перенапряжения. Возникает из-за большой физической нагрузки и слишком активных движений при не разогретых мышцах.

Иногда развивается *воспаление ахиллова сухожилия* из-за неадекватной разминки, неправильной техники движений, усталости, резком увеличении интенсивности занятий. Следует укреплять мышцы стопы и голени, использовать качественную обувь; необходим полноценный отдых и работа над техникой с педагогом.

Выводы. Стопа танцора – это результат многолетней профессиональной тренировки. Правильная работа стопы – это основа техники в балльных и спортивных танцах. Она не только улучшает качество исполнения, но и способствует развитию музыкального чувства и выразительности танца.

1. Броновицкая, Г. М. Анатомия человека: учебник: в 2 ч. Ч. 1. Остеология, артросиндесмология и миология / Г. М. Броновицкая, Л. А. Лойко. – 2-е издание, испр. – Минск : ИВЦ Минфина, 2024. – 376 с.

2. Стежка, В.Г. Методическая разработка «Стопа – важный инструмент танцовщика» <https://nmk.krd.muzkult.ru/media/2024/12/20/1320865649/> Metodicheskaya_razrabotka_Stezhka_V.G._compressed.pdf (дата обращения: 12.03.2026).

3. Турцева, Т.А. Анатомия и танец. Все о работе стопы <https://cyberleninka.ru/article/n/anatomiya-i-tanets-vse-o-rabote-stopy/> (дата обращения: 12.03.2026).

Цыбулькина К.В., Никитина М.Г.

Научный руководитель – Никитина М.Г.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ЧАСТОТЫ ДЫХАНИЯ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ У ДЕТЕЙ 13–14 ЛЕТ

Актуальность. Период 13–14 лет является критическим этапом онтогенеза, характеризующимся интенсивными морфофункциональными перестройками организма. Пубертатный скачок роста создает известные диспропорции: развитие сердечно-сосудистой системы часто отстает от темпов роста тела в длину и наращивания мышечной массы [4]. Это обуславливает повышенные требования к организации урока физической культуры, так как функциональные резервы кардиореспираторной системы у подростков ограничены.

Цель исследования – на основе анализа литературных данных выявить закономерности и возрастные особенности реакции кардиореспираторной системы: частоты сердечных сокращений (ЧСС) и частоты дыхания (ЧД) у подростков 13–14 лет на физическую нагрузку различной интенсивности в ходе урока физической культуры, а также определить критерии оценки восстановительного периода как показателя адаптационных резервов организма.

Изучение динамики ЧСС и ЧД позволяет оценить адекватность предлагаемой нагрузки, выявить степень напряжения регуляторных механизмов и определить уровень тренированности учащихся. Целью данной работы является анализ типичных изменений ЧСС и ЧД у школьников 13–14 лет в ходе стандартного урока физической культуры и в восстановительном периоде.

Методика и организация исследования. В работе использован метод теоретического анализа и обобщения данных научно-методической литературы по физиологии человека, возрастной физиологии и спортивной медицине. Было проанализировано 5 источников, включая авторефераты диссертаций, статьи в рецензируемых журналах и нормативные документы, посвященные особенностям адаптации кардиореспираторной системы подростков к физическим нагрузкам. Возрастные особенности кардиореспираторной системы у подростков 13–14 лет.

Результаты и их обсуждение. Сердечно-сосудистая система подростков обладает высокой лабильностью. В состоянии покоя нормальные показатели ЧСС у 13-летних подростков варьируют в пределах 72–80 уд/мин, а к 14 годам могут несколько снижаться, приближаясь к показателям взрослых, но сохраняя тенденцию к функциональной тахикардии [1].

Исследования показывают, что уровень функционирования кардиореспираторной системы у учащихся 13–14 лет часто оценивается как ниже среднего, что требует дифференцированного подхода к дозированию нагрузок [3]. Это связано с неэкономичностью работы сердца: даже в ответ на стандартную нагрузку у нетренированных подростков пульс учащается значительно, чем у взрослых, а восстановление замедлено [2].

Таблица 1 – Возрастные нормы ЧСС и характеристика реакций у подростков (обобщенные данные)

Возраст	ЧЧС в покое (уд/мин)	ЧЧС при средней нагрузке (уд/мин)	Максимальная ЧЧС (критическая)
13 лет	71–80	160–180	200–205
14 лет	70–78	160–185	До 200

Дыхательная система также претерпевает изменения. Частота дыхания (ЧД) в покое у подростков составляет примерно 16–20 циклов в минуту. При интенсивной мышечной работе ЧД может возрасти в 2–3 раза, однако эффективность вентиляции во многом зависит от типа нагрузки и тренированности.

Физиологические сдвиги во время нагрузки на уроке физкультуры

Типичный урок физической культуры состоит из подготовительной, основной и заключительной частей, каждая из которых вызывает специфические изменения в работе кардиореспираторной системы.

В подготовительной части (разминка) происходит вбрасывание. ЧСС постепенно увеличивается с исходных 75–80 уд/мин до 120–130 уд/мин. Это этап активации симпатической нервной системы и настройки дыхания на предстоящую работу.

Основная часть урока сопряжена с наиболее высокими показателями. При выполнении циклических упражнений (бег, прыжки) или спортивных игр ЧСС может достигать субмаксимальных значений. Согласно данным спортивной физиологии, развитие выносливости у подростков 13–14 лет происходит при работе в зоне ЧСС 160–180 уд/мин [2].

Важно отметить, что даже у здоровых подростков при высокой физической активности пульс может достигать 200–205 уд/мин, что является кратковременной пограничной реакцией [4].

Частота дыхания на пике нагрузки может учащаться до 40–60 циклов в минуту. Однако ключевым моментом является не столько частота, сколько соотношение вдоха и выдоха. Неумение правильно дышать (задержки, поверхностное частое дыхание) усугубляет гипоксию и ведет к более быстрому утомлению.

Восстановительный период как критерий адаптации

Скорость возвращения ЧСС и ЧД к исходным значениям является важнейшим диагностическим критерием. У тренированного подростка пульс приходит в норму уже через 8–10 минут после окончания нагрузки [1]. Если восстановление затягивается, это свидетельствует о чрезмерности нагрузки или низких адаптационных возможностях.

Для более глубокой оценки адаптационных резервов организма подростка важно не только фиксировать время возвращения ЧСС и ЧД к исходным значениям, но и анализировать качественные характеристики восстановительного процесса. В спортивной физиологии выделяют несколько фаз восстановления: фазу быстрого (первые 1–2 минуты) и фазу замедленного (до 10–15 минут) восстановления [1]. В первую фазу происходит ликвидация кислородного долга за счет окисления молочной кислоты (лактата) и ресинтеза креатинфосфата. Во вторую фазу нормализуются вегетативные функции и электролитный баланс. У подростков 13–14 лет из-за незрелости миокарда и недостаточной капилля-

ризации мышц фаза замедленного восстановления может быть более продолжительной, чем у юношей 16–17 лет [5]. Показатели выше среднего значения этого индекса свидетельствуют о недостаточных функциональных возможностях сердечно-сосудистой системы и необходимости коррекции нагрузки. Кроме того, важно учитывать, что у детей с гиперкинетическим типом кровообращения (что часто встречается в пубертате) восстановление ЧСС может сопровождаться феноменом «отрицательной фазы пульса», когда ЧСС падает ниже исходного уровня, что также требует врачебного контроля [4]. Таким образом, полноценный анализ восстановительного периода позволяет не только оценить переносимость текущей нагрузки, но и прогнозировать риск переутомления и срыва адаптации.

Таблица 2 – Примерная динамика ЧСС и ЧД на уроке физкультуры (средние показатели)

Этап урока	ЧЧС (уд/мин)	ЧД (цикл/мин)	Физиологический смысл
Покой (до урока)	75	18	Исходный фон
Подготовительная	120–140	22–25	Вырабатывание, активация вегетатики
Основная часть (пик)	170–190	40–50	Режим гипоксии, максимум кислородного запроса
Заключительная часть	120–130	25–30	Снижение активности
Через мин отдыха	90–100	20	Фаза замедленного восстановления
Через 10 мин отдыха	75–85	18	Возвращение к норме (у тренированных)

Факторы, влияющие на динамику показателей

Необходимо учитывать, что у подростков 13–14 лет реакции на нагрузку могут быть переменными в зависимости от пола и типа вегетативной регуляции. У девочек в этом возрасте часто наблюдается более высокая ЧСС при стандартной нагрузке по сравнению с мальчиками [5].

Кроме того, большое влияние имеет эмоциональный фактор (стресс перед контрольными нормативами) также может вызывать тахикардию еще до начала нагрузки, что известно как феномен «гипертонии на белый халат».

Динамика изменения ЧСС и ЧД у детей 13–14 лет на уроках физической культуры подчиняется общим физиологическим законам, но имеет ярко выраженные возрастные особенности. Высокая лабильность пульса, склонность к тахикардии и относительно замедленное восстановление требуют от учителя и тренера строгого контроля за дозированием нагрузок.

Оптимальной реакцией на стандартный урок является достижение ЧСС 160–170 уд/мин в основной части с последующим снижением к концу занятия и восстановлением через 8–10 минут. Использование пульсометрии в ходе урока позволяет своевременно выявить признаки утомления и предотвратить срыв адаптации. Дифференцированный подход с учетом исходного уровня кардиореспираторной системы является залогом эффективного и безопасного урока физкультуры.

1. Инструктивная карта к практической работе по теме: «Тренируем сердце» // Инфоурок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/> (данные по нормам ЧСС в покое).
2. Построение тренировок для развития выносливости // SportWiki – Энциклопедия научного бодибилдинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sportwiki.to/> (данные по ЧСС при нагрузке у подростков).
3. Aghyppo O., Mameshyna M., Masliak I. Differentiation of the content of physical education lessons taking into account indicators of the state of the cardiorespiratory system of pupils in the secondary school // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків, 2021. – С. 23–29.
4. Каким должен быть пульс у подростка: нормы и причины отклонений // Медицинский центр «МДЦ Здоровье» (Ульяновск) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mdc73-clinic.ru/> (данные по максимальной ЧСС и особенностям пубертата).
5. Мустафина Р.Г. Показатели вегетативной регуляции сердечной деятельности школьников 13 лет в условиях дифференцированного обучения // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – С. 23–30.

Черепков Д.О.

Научный руководитель – Сопарев А. А., Сорокин Д.В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

АНАЛИЗ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСКИХ ВОЛЕЙБОЛЬНЫХ КОМАНД В АСПЕКТЕ ТОЧНОСТИ И СКОРОСТИ ДЕЙСТВИЙ (С УЧЕТОМ УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ)

Актуальность. Спортивный результат в волейболе является результатом групповых действий игроков во время соревнований. Прежде всего зависящих от эффективных технико-тактических приемов: подачи, передачи мяча после приема, передачу для нападающего удара, отвлекающие действия одного из атакующих, нападающий удар.

Групповые действия в своем составе имеют четыре относительно обособленных технико-тактических действий, связывающихся воедино целью действий и траекторией передач [1, 2, 6]. В выигрышном положении остаются те игроки, которые наиболее точно и быстро могут выполнять технико-тактические действия для достижения цели.

Совершенствование технико-тактических действий осуществляется с применением разных методик, известных в волейболе [3, 4, 5]. В последнее время в тренировочном процессе волейболистов используют специальные тренажеры, тренажерные устройства и средства оперативной обработки и коррекции технических действий игроков.

Цель исследования – изучение точности и скорости технико-тактических действий студентов-волейболистов 17–25 лет.

Методика и организация исследования. Для реализации цели исследования было проведено комплексное исследование, направленное на диагностику точности и скорости выполнения технико-тактических приемов во время атаки у студентов-волейболистов в предсоревновательном периоде на первом и втором году тренировочных занятий. Анализировались два показателя скорость подачи мяча и точность выполнения связки приемов во время атакующего удара.

Скорость определялась с помощью радара для измерения скорости подачи мяча SPEEDTRAC с целью измерения скорости полета мяча. Система радара полностью автономна и состоит из высокоточного высокоскоростного сенсора со светодиодным табло для немедленного отображения результата. Измерялись 10 силовых подач каждым игроком из 1 зоны.

Точность выполнения связки приемов во время атакующего удара измерялась по времени и с заданной целью и траекторий полета мяча. Передача выполнялась связующим игроком из 3 зоны в 4 зону. Каждая команда выполняла по десять вариантов таких связок.

Для совершенствования технико-тактических действий использовались специальные тренажеры и тренажерные устройства. Для совершенствования скорости, для совершенствования атакующих действий – тренажер для отработки нападающего удара. В недельном микроцикле тренажеры использовались два раза.

Испытуемыми были две сборные команды РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, занимающиеся волейболом разного уровня квалификации. В первую группу вошли студенты-волейболисты (14 человек) команды уровня кандидатов в мастера спорта и 1 разряда. Во вторую группу вошли студенты-волейболисты (16 человек) команды уровня 1 и 2 разряда.

Результаты, полученные в ходе исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели точности и скорости технико-тактических действий волейболистов в ходе исследований

Квалификация команды	Учебный год	Точность выполнения связки, с	Скорость силовой подачи, м/с
1 (КМС и 1 разряд), n = 14	2024–2025	25,30±1,4	71,06±2,6
	2025–2026	32,39±1,7	87,46±3,3
Достоверность различий, p		≤0,05	≤0,05
2 (1 и 2 разряд), n = 16	2024–2025	31,86±1,9	77,95±3,7
	2025–2026	42,36±2,4	72,10±4,3
Достоверность различий, p		≤0,05	-

Как видно из данных таблицы, точность и скорость технико-тактических действий волейболистов зависит от уровня квалификации. Причем более квалифицированные волейболисты были более результативными в показателях скорости силовой подачи. Прирост показателей по скорости силовой подачи в команде КМС и 1 разряда составил 16,4 м/с, в команде 1 и 2 разряда – 5,85 м/с.

Прирост показателей точности выполнения технико-тактических действий в первой команде составил – 7,09 с, во второй команде – 10,5 с (рис.1).

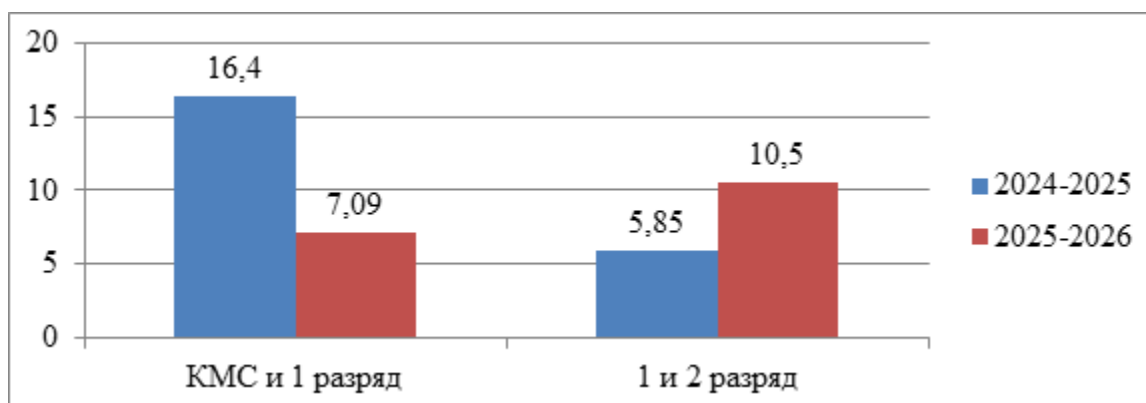


Рисунок 1 – Прирост точности и скорости технико-тактических действий в волейбольных командах разной квалификации за два учебных года

Следовательно, в результате двухгодичной подготовки с использованием специальных тренажерных устройств происходит существенный прирост скорости силовой подачи у более квалифицированных волейболистов. Прирост точности выполнения технико-тактических действий был выше у менее квалифицированной команды волейболистов. Такая ситуация может объясняться тем, что в команду КМС и 1 разряда могут входить спортсмены более старшего возраста 21–25 лет, когда происходит прирост силового компонента в организме. В команду 1 и 2 разряда могли входить спортсмены более младшего возраста 17–22 лет, когда лучше формируются качества ловкости и прыгучести.

Выводы. На протяжении двух лет технико-тактической подготовки у студентов–волейболистов происходит равномерное увеличение показателей точности и скорости выполнения технико-тактических действий. В тоже время у более квалифицированной команды волейболистов прирост скорости выполнения технико-тактических действий на 47,4 % был выше, чем у менее квалифицированной команды. Прирост точности выполнения технико-тактических действий был выше у менее квалифицированной команды волейболистов на 19,4 %, чем у более квалифицированной команды. Прирост данных показателей в итоге может улучшить спортивных результатов сборных команд университета на 16,7 % за один учебный год.

1. Григорьев В.А., Булыкина Л.В., Григорьева А.Ю. Особенности перемещения волейболиста в групповом блокировании // Теория и практика физической культуры. 2016. № 4. С. 69–70.
2. Дворников А.В. Техничко-тактическая подготовка квалифицированных волейболистов к выполнению скоростной подачи в прыжке: 13.00.04: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Москва, 2018. –123 с.
3. Дударева Л.А., Теплова Л.Г. Изучение факторов, влияющих на эффективность технических приемов в волейболе // Успехи современного естествознания. 2012. № 5. С. 113–113.
4. Никифорова О.Н., Маркин Э.В., Сопарев А.А. Влияние современных тренажерных устройств на уровень физической и технической подготовленности волейболистов 17–25 лет // Теория и практика физической культуры. 2025. № 11. С. 101–104.

5. Никифорова О.Н., Маркин Э.В., Сопарев А.А. Взаимосвязь показателя прыгучести от морфометрических признаков волейболистов на этапе углубленной тренировки // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25. № 4. С. 153–160.

6. Сопарев, А. А. Развитие максимальной силы у студентов-волейболистов в процессе физической подготовки / А. А. Сопарев, А. Н. Малышев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 10(200). – С. 357–361. – DOI 10.34835/issn.2308–1961.2021.10.p357–361. – EDN CLQZIT.

Черник С.Л.

Научный руководитель – Банецкая Н.В., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ЛЕВОРУКОСТЬ И ЛЕВОНОГОСТЬ В СПОРТЕ: АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ТАКТИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Актуальность. *Преобладающая рука* – признак, возникающий из-за неординарного развития двигательных навыков между левой и правой рукой [1]. Примерно 85–90 % людей – *правши*. Преобладание *левой руки* распространено в меньшей степени – приблизительно 8–15 % людей, в зависимости от региона и культурных особенностей [2]. В среднем каждый десятый человек – левша. В некоторых азиатских, арабских и африканских странах на леворуких оказывают социальное давление. Детей жестко переучивают с наказаниями и ограничениями движений. В таких обществах процент левшей заметно ниже: в Китае – 2,6 %, в Индонезии – 3,4 %. В целом число леворуких людей в мире постепенно увеличивается, что связано с воспитанием и экологическим факторами. Еще реже (менее 1 %) встречаются люди, одинаково владеющие обеими руками. Их называют *амбидекстрами* [2].

Различают также людей со *смешанным преобладанием*, при котором различные задачи лучше выполняются разными руками. Например, такие люди могут лучше писать правой рукой, а более уверенно бросать мяч левой рукой. Однако, преобладающей обычно считается та рука, которую человек использует для письма [1, 2].

Цель исследования – рассмотреть анатомические предпосылки леворукости (левоногости) и проанализировать, как эта особенность трансформируется в тактическое преимущество в спорте.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Праворукость – это результат сложного взаимодействия генетических факторов, развития головного мозга и эволюционных факторов [2]. Склонность к доминированию правой руки появляется

еще во внутриутробном периоде развития и связана с асимметрией мозга, при которой левое полушарие отвечает за контроль правой руки и центры, связанные с речью [1]. В формировании доминирующей руки участвует до 40 генов. Однако они не определяют напрямую, какой рукой будет пользоваться человек, а лишь задают направление, вследствие которого праворукость становится преобладающей.

Если оба родителя правши, то вероятность рождения левши составляет около 10 %, если один из родителей левша – 15–20 %, а если оба родителя левши – 25–50 %.

Помимо генетической предрасположенности, на формирование доминирующей руки влияют и внешние условия, которые усиливают или корректируют естественные наклонности.

Эволюция закрепила праворукость в человеческой истории. Археологические находки подтвердили, что полмиллиона лет назад большинство людей предпочитало правую руку при работе с инструментами. Эти навыки передавались из поколения в поколение [2].

Имеется также гипотеза, согласно которой в средние века во время ведения боя правша держал оружие правой рукой, а левой щитом прикрывал жизненно важные органы и сердце, что снижало риск получения смертельных ран. Тем не менее у левшей были свои преимущества в бою. Именно непредсказуемость движений позволила им, в принципе, выжить и сохранить свое место среди правшей.

Люди, имеющие левую ведущую руку, не обязательно являются «левосторонними» в отношении других частей тела. Часть леворуких людей имеет тенденцию быть «правосторонними». Таких людей называют «скрытыми левшами» [2]. Правша прикладывает телефонную трубку к левому уху. У правши ведущими могут быть левые глаз и ухо.

При игре в футбол ведущей (ударной) ногой является правая. Но при совершении прыжков в высоту или длину, отталкивание производится левой ногой. При закидывании ноги за ногу сверху оказывается правая, но толчковой является левая нога.

В основе разделения на правшей и левшей лежит принцип функциональной асимметрии головного мозга [1, 2]. Левое полушарие человека контролирует двигательную активность правой половину тела, отвечает за последовательность движений, а также за речь, чтение, письмо и логические операции. Правое полушарие управляет двигательной активностью левой половины тела, обеспечивает пространственную ориентацию, планирование движений и восприятие образов [1, 2]. Для выполнения сложных движений (например, ходьба, жонглирование) необходимо активное взаимодействие обоих полушарий. Головной мозг обладает свойством пластичности и способен к изменениям. Развитие обоих полушарий конечного мозга помогает эффективнее использовать физические возможности человека.

Имеются сведения о том, что у 90–95 % правшей центры, связанные с речью и аналитическим мышлением, находятся в доминантном левом полушарии. Правое же полушарие у них отвечает за пространственно-образное мышление и целостное восприятие [2].

У левшей наблюдается большая *вариабельность*. Примерно у 50–70 % левшей центры, связанные с речью, также находятся слева; у 15–30 % – справа и у 10–20 % наблюдается билатеральное распределение функций, что говорит о высокой пластичности их мозга [2].

Асимметрия рук и ног закрепились в процессе эволюции человека. Согласно эволюционной теории асимметрии, за новые, сложно координированные функции (письмо, бросок) отвечает левое полушарие, обеспечивая преимущество правой руки. За древние функции (опора, баланс) – правое полушарие, что дает преимущество левой ноге как «опорной» [2].

Левая рука у правшей часто более выносливая к статическому усилию и быстрее реагирует на неожиданные стимулы (разница во времени реакции может достигать 17 мс) [2].

Правая нога у правшей чаще является «толчковой» и используется для сложных манипуляций (удар по мячу), в то время как левая – «опорной», отвечающей за устойчивость [2].



Явление «леворукогого и левоногого» преимущества особенно ярко проявляется в некоторых видах спорта [3–5]. Леворукость и левоногость в спорте это не только вопрос технической подготовки, но связана с анатомией и нейрофизиологией человека. В некоторых видах спорта, особенно в *единоборствах* (бокс, каратэ, фехтование) и *игровых* (теннис, футбол) спортивных дисциплинах, представительство леворуких спортсменов на элитном

уровне составляет до 20–30 %. Их преимущество – в *нестандартной траектории движений и неожиданности атак* и привычке играть против правшей, в то время как правши редко тренируются против левшей. Для мозга правши траектории ударов и перемещений левши непривычны. Ему требуется время на перестройку нервных связей мозга, тогда как левша действует в привычной манере.

Имеются сведения [2], что правое полушарие (доминантное у левшей) отвечает за невербальную обработку информации и быструю реакцию на нестандартные стимулы. Это дает левшам преимущество в ситуациях, требующих мгновенного принятия решений: финты в футболе, контратаки в фехтовании, игра на опережение в теннисе [3–5].

В футболе «левоногие» игроки на левом фланге имеют преимущество: им не нужно разворачивать корпус для приема мяча и выполнения удара, что экономит доли секунды. Они имеют уникальную технику и видение поля. Среди футболистов Аргентины до 30 % игроков являются левоногими.

Следует отметить, что в некоторых видах спорта, например, *игра в гольф*, преимущество асимметричной руки отсутствует. В *конном поло* игра левой рукой запрещена в целях безопасности.

Спортсмены и их тренеры используют анатомические особенности левшей для разработки специфического подхода к тренировкам.

В боксе левша (правосторонняя стойка) старается «закручивать» противника-правшу, заходя за его левое плечо и лишая его возможности нанести удар сильной правой рукой.

В фехтовании левши предпочитают более простые, но быстрые атакующие действия, так как их левая рука (с оружием) обладает лучшим временем реакции.

В спорте ценится не просто леворукость, а способность использовать обе конечности. Левшам, вынужденным жить в «правостороннем» мире, легче развивать навыки правой руки (амбидекстрию), чем правшам – левую. Это делает их более универсальными [3–5].

Умелое использование анатомии спортсмена-левши – залог его успеха. Современная наука [3–5] рекомендует не переучивать спортсменов-левшей. Переучивание левши подавляет его природные нейронные связи головного мозга и может привести к невротическим реакциям и снижению координации движений.

В процессе спортивной тренировки следует включать упражнения на симметричное развитие обеих конечностей, что улучшает межполушарное взаимодействие. Необходимо моделировать ситуации на тренировках, в которых спортсмен-правша учится бороться с левшой, а левша – адаптироваться к различным стилям.

Выводы. Леворукость и левоногость – это не просто привычка пользоваться определенной конечностью, а отражение уникальной анатомо-физиологической организации головного мозга. В спорте эта особенность превращается в «конкурентное преимущество» благодаря фактору нестандартности, лучшей скорости реакции и особому пространственному мышлению. Понимание анатомо-функциональных основ асимметрии позволяет тренерам и спортсменам выстраивать более эффективный тренировочный процесс, раскрывая скрытый потенциал спортсменов.

1. Анатомия человека : учебник / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович; науч. ред. А. А. Славнов, А. А. Белкина. – 14-е изд. Испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. – 896 с.

2. Ильин, Е. П. Психомоторная организация человека: учебник для вузов / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 384 с.

3. Иванов, В. Д. Левши в спорте: межполушарная асимметрия и спортивный результат / В. Д. Иванов, А. И. Волошина // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 4. – С. 34–39.

4. Минаева, Е. В. Левши в спорте: межполушарная асимметрия и спорт / Е. В. Минаева // Молодой ученый. – 2023. – № 15 (462). – С. 120–124.

5. Особенности работы мозга и тела у правой и левой https://www.championat.com/lifestyle/article (дата обращения: 10.03.2026).

Шавровский И.А.

Научный руководитель – Курбыко Т.А,
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ШАХБОКС – ИННОВАЦИОННЫЙ ВИД СПОРТА, СОЧЕТАЮЩИЙ СТРАТЕГИЮ И ФИЗИЧЕСКУЮ СИЛУ

Актуальность. В последнее время все чаще появляются новые виды спорта. Представляет интерес и является актуальным анализ необходимости и закономерности появления таких видов, например, как шахбокс, как средств привлечения молодежи к занятиям спортом, повышения ее интереса к физической активности и, как следствие, развитию физических, умственных и личностных качеств занимающихся.

Цель исследования – анализ научных статей на английском языке, в которых рассматривается соревновательная деятельность в шахбоксе, а также систематизируются научные взгляды на данную дисциплину.

Методика и организация исследования: поиск, изучение и анализ научной литературы на английском языке, которая рассматривает особенности соревновательного процесса в шахбоксе.

Результаты исследования и их обсуждение. Шахбокс представляет собой гибридный вид спорта, сочетающий правила шахмат и бокса, в котором взаимодействуют интеллектуальные способности личности и навыки единоборств. Побеждает спортсмен, который оптимально использует умственную и физическую деятельность [3].

Изобретение шахбокса преследовало благородную цель. Бытует ошибочное мнение, что бойцы (вне зависимости от вида единоборств) так часто получают удары по голове, что весь интеллект теряется. Следовательно, если боксер имеет множество поединков за плечами, он априори не умеет умножать дважды два. Шахбокс позволяет развеять данный миф, продемонстрировав, что личность может быть гармонично развитой как в интеллектуальном, так и бойцовском плане [1]. Данный вид спорта следует считать отдельным, обособленным видом, а не частью одного из двух его составляющих, имеющим свои особенности соревновательной деятельности, судейства и тактики ведения поединка, отличающиеся от его составных частей.

Анализировать и оценивать поединок в шахбоксе с применением тех же показателей и коэффициентов, которые используются в боксе и шахматах, не совсем правильно ввиду того, что целостный поединок по шахбоксу отличается от этих видов спорта. Он имеет комбинированный характер, спортсмены обладают различным уровнем подготовленности в боксе и шахматах, а победитель может быть определен как на ринге, так и в шахматах. При борьбе за победу спортсмену недостаточно просто иметь преимущество по очкам в боксе или лучшую позицию в шахматах ввиду того, что ситуация может резко измениться.

В результате победу в шахбоксе одерживает спортсмен, который раньше поставил мат, выиграл у соперника ввиду окончания времени или превышения

количества невозможных ходов соперником; отправил соперника в нокаут; выиграл техническим нокаутом (явным преимуществом, отказом секунданта, невозможностью продолжать бой) или дисквалификацией соперника в раундах бокса.

В случае ничьей в шахматах и отсутствия досрочной победы для определения победителя подсчитываются очки в боксе. В случае ничьей в боксе побеждает спортсмен, играющий черными фигурами. Следует отметить, что не совершать ход в раундах шахмат или слишком долго думать над его выполнением в шахбуксе в отличие от шахмат запрещено правилами. На один ход спортсмену дается не более тридцати секунд, а в случае затягивания времени спортсмену выносятся предупреждения, которые могут привести к дисквалификации.

В шахбуксе можно выделить несколько основных тактических стилей ведения поединка в зависимости от уровня подготовленности различных соперников как в боксе, так и в шахматах.

1. Спортсмен делает минимальное количество ходов в допустимом правилами интервале времени (30 секунд на один ход) за первый и последующие раунды шахмат до истечения его времени, чтобы не получить мат и закончить поединок досрочной победой в раунде бокса. Спортсмен старается свести шахматную партию вничью, например, объявив «вечный шах», сделав пат (с целью провести весь боксерский поединок и одержать победу по очкам).

2. Спортсмен точно играет в шахматы, а в боксе защищается, ведет себя пассивно, входит в клинч, нарушает правила для временных остановок поединка с целью не проиграть досрочно и максимально быстро организовать матовую атаку.

3. Спортсмен совершает достаточно быстрые, но осторожные ходы в шахматах, не обостряя позицию для дальнейшей победы по времени.

4. Спортсмен в первом раунде за счет дебютной подготовки совершает ходы достаточно быстро до тех пор, пока знаком с позицией, затем играет медленно и осторожно. Это необходимо для того, чтобы сэкономить больше времени на дальнейшие раунды шахмат, получить возможность не проиграть в связи с окончанием времени до очередного раунда бокса и закончить поединок досрочной победой.

5. Благодаря разносторонней подготовленности спортсмена в зависимости от сложившейся в ходе поединка ситуации универсальный тактический тип позволяет перестраивать тактику. Выбор той или иной тактики также зависит не только от индивидуальных особенностей и подготовленности конкретного спортсмена, но и от его противника.

На основе вышеизложенного были определены показатели, которые необходимо учитывать в процессе анализа соревновательной деятельности в шахбуксе. Они могут оказаться наиболее информативными для полноценного анализа поединков.

1. Общее количество атакующих действий и коэффициент эффективности защиты, когда общее количество защитных действий недостаточно отражает уровень защиты в поединке по шахбуксу.

2. Количество ударов достигших цели за весь поединок.

3. Количество нарушений правил в боксе, в том числе предупреждений.
4. Среднее время на ход.
5. Количество неточностей, ошибок и «зевков».
6. Количество нокдаунов. В шахбоксе у взрослых спортсменов допускается не более трех нокдаунов за раунд и не более четырех за весь бой.
7. Количество силовых ударов, достигших цели. Этот показатель является важным ввиду особенностей правил, по которым спортсмену, проигрывающему в шахматы, необходимо одержать досрочную победу. За силовым ударом стоит принимать акцентированный удар в туловище или в голову, достигший цели не обязательно являющийся нокдауном, но вследствие которого сопернику на какой-либо промежуток времени был доставлен значительный дискомфорт.
8. Количество невозможных ходов – это любой ход, сыгранный не по правилам шахмат. Немаловажный показатель ввиду того, что ситуация может быстро измениться, даже если спортсмен имеет лучшую позицию в шахматах и ведет по очкам в боксе. По правилам шахбокса, допускается не более трех невозможных ходов за весь бой.

В результате анализа поединков и интерпретации полученных данных было установлено, что спортсмены, проигрывающие в шахматы, стремятся нанести большее количество ударов, активнее атакуют, наносят больше силовых ударов с целью попытаться выиграть бой досрочно в раундах бокса, а спортсмены, выигрывающие в шахматы, не рискуют, наносят меньше ударов [2].

Выводы. Сочетание шахмат и бокса продемонстрировало, что участники данного вида спорта интеллектуально развиты, имеют хорошую физическую форму, обладают тактическим мышлением и аналитическими способностями.

Интеллектуальное развитие и тактическое мышление дают большое преимущество в шахматной партии, где необходимо правильно подобрать стратегию для победы над соперником. Во время игры спортсмен должен быть стрессоустойчив, не допускать каких-либо ошибок, которые могут стать в конечном итоге выгодными сопернику для победы. Быстрота мышления также является неотъемлемым качеством шахбоксера. С ее помощью тактика выстраивается быстрее, что увеличивает шансы на выигрыш. Все перечисленные интеллектуальные качества можно развивать как за пределами ринга, играя в партию в шахматы, так и на ринге, находясь непосредственно напротив соперника.

1. Chess boxing. / ResearchGate. – [Electronic resource].
2. Shchukin, A. Bevza T. Features of analysis of competitive activity in chessboxing / A. Shchukin, K. Nguyen; A. Vlasyuk, T. Bevza // ResearchGate. – [Electronic resource].
3. The Free Encyclopedia. Chess boxing. / ResearchGate. – [Electronic resource].

Шадуря О.В.

Научный руководитель – Болотыко О.И.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ-АКРОБАТОВ

Актуальность. Спортивная акробатика, сочетающая элементы статики, динамики, артистичности и высокой межличностной синхронизации между партнерами, предъявляет уникальные требования к спортсменам. В отличие от индивидуальных дисциплин, акробатические пары и группы требуют не только высокого уровня физической подготовки, но и специфических антропометрических данных, четкого распределения ролей и психологической совместности. Мастерство в этом сложном виде спорта формируется под влиянием комплексного взаимодействия физиологических, антропометрических, психомоторных, технических и социально-психологических факторов [1].

Цель исследования – изучить и систематизировать анатомические факторы, определяющие успешность и мастерство спортсменов в спортивной акробатике.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Телосложение и длина тела.

Верхние акробаты (ассистенты): для этой роли оптимальны невысокий рост, компактные пропорции и малая масса тела. Эти параметры облегчают выполнение сложных выбросов, подхватов и динамических элементов, снижая нагрузку на нижних партнеров и позволяя выполнять более сложные и зрелищные связки. С точки зрения анатомии, это связано с более выгодным рычажным соотношением для выполнения быстрых и резких движений, а также с меньшей инерцией, что упрощает контроль в полете [2].

Средние акробаты (полутерапевты): требуются сбалансированные параметры тела, обеспечивающие как устойчивость, так и достаточную подвижность для выполнения переходных элементов и поддержания равновесия. Здесь важен баланс между развитием мышечной массы и сохранением гибкости, а также оптимальное строение плечевого и тазового поясов для стабильных позиций.

Нижние акробаты (базы): Предпочтительны спортсмены с более крупной мышечной массой, высоким уровнем силовых показателей и более прочной, устойчивой опорно-двигательной структурой тела, особенно в области таза и нижних конечностей. Это необходимо для надежного удержания партнеров, выполнения мощных бросков и создания прочного основания для пирамид. Анатомически, это подразумевает более развитую мускулатуру тазового пояса и нижних конечностей, а также более плотную костную структуру для выдерживания высоких нагрузок.

Гибкость и подвижность суставов. Высокая подвижность суставов плечевого пояса, тазобедренных суставов и позвоночного столба существенно рас-

ширяет спектр доступных акробатических элементов, позволяет выполнять более амплитудные движения, эффектные постановки и более сложные по своей структуре позы. Анатомически это связано с эластичностью связок, сухожилий и суставных капсул, а также с хорошо развитой мускулатурой, которая обеспечивает контроль над движениями в предельных диапазонах. Особенно важна гипермобильность определенных суставов (например, плечевых или тазобедренных) для достижения экстраординарных положений, что часто отмечается у спортсменов данного профиля [3].

Оптимальное соотношение мышечной и жировой массы обеспечивает высокую силовую производительность при минимизации балласта. Избыточная жировая масса может затруднять выполнение быстрых и сложных элементов, увеличивая инерцию и снижая амплитуду движений.

Структура позвоночного столба и его подвижность, способность к амплитудным движениям, сгибанию, разгибанию, скручиванию позвоночника, при сохранении его стабильности, является критически важной для выполнения многих акробатических элементов, особенно в партерных композициях и при работе с партнером. Играет роль гибкость всех структурных элементов позвоночника, эластичность межпозвоночных дисков и сила мышц-стабилизаторов.

Физиологические и физические качества.

Координация движений: Одна из ключевых способностей в акробатике, позволяющая точно выполнять сложные пространственные перестроения, синхронные элементы и быстро адаптироваться в условиях нестабильности. На уровне нервной системы, это отражает эффективность работы проприорецепторов, вестибулярного аппарата и нейронных связей, отвечающих за интеграцию сенсорной информации и мышечную активацию.

Сила и силовая выносливость: на верхнем уровне требуется специфическая сила для эффективного выполнения отталкиваний, контроля в полете и мягких приземлений, а также для поддержания статических положений. Здесь важна не столько максимальная сила, сколько взрывная сила и способность к эксцентрическому сокращению мышц для контроля падения. На нижнем уровне сила является доминирующим фактором, необходимым для удержания партнеров, выполнения бросков и фиксации пирамид. Анатомически это означает развитую мышечную ткань, способную генерировать высокий уровень тягового и компрессионного усилия, а также высокую плотность мышечных волокон. Силовая выносливость позволяет сохранять высокое качество выполнения элементов на протяжении всей программы.

Скоростно-силовые качества акробатов важны для динамических бросков, связок и комбинаций, где требуется быстрое приложение силы, это способность нервной системы быстро мобилизовать мышечные волокна и сокращать их с высокой скоростью, что связано с типом мышечных волокон (преобладание быстрых) и эффективностью нервно-мышечной передачи.

Общая и специальная выносливость обеспечивает стабильность выполнения программы от начала до конца выступления, предотвращая снижение техники, точности и координации в условиях усталости. С физиологической точки зрения – это способность организма эффективно использовать кислород,

поддерживать высокий уровень АТФ в мышцах и эффективно выводить продукты метаболизма. Специальная выносливость направлена на поддержание работоспособности скелетных мышц, участвующих в выполнении специфических акробатических движений.

Вестибулярная система играет ключевую роль в ориентации в пространстве и поддержании равновесия, особенно при выполнении вращательных и переворотных элементов. Проприоцепция – тонкое ощущение положения собственного тела и его частей в пространстве, что позволяет мгновенно реагировать на изменения положения и корректировать движения. Это достигается благодаря развитой сети рецепторов в мышцах, сухожилиях и суставах.

Психомоторные и технические навыки.

Пространственная ориентация: Способность ориентироваться при переворотах и вращениях различной сложности позволяет выполнять элементы безопасно и эффективно, предугадывать траекторию движения и своевременно корректировать положение тела. Это тесно связано с работой вестибулярного аппарата и зрительной системы, а также с развитой моторной памятью.

Ритмичность и чувство темпа: Важны для синхронизации движений в группе, обеспечения плавности переходов и создания целостного художественного образа. На уровне нервной системы, это связано с возможностью генерировать и поддерживать внутренний ритм, синхронизируя его с внешними сигналами (музыка) и действиями партнеров.

Техническая подготовленность: Последовательное освоение базовой техники, формирование правильных двигательных стереотипов и высокая точность исполнения являются фундаментом мастерства. Это включает в себя формирование нейромышечных путей, отвечающих за выполнение конкретных движений, с высокой степенью автоматизма и точности.

Скорость реакции: Способность быстро реагировать на изменяющиеся условия, например, на небольшие ошибки партнера или неожиданные внешние факторы. Анатомически, это определяется скоростью проведения нервных импульсов и эффективностью синаптической передачи.

Психологические факторы.

Доверие и совместимость в паре/группе: Акробатика – командный вид спорта, где успех невозможен без взаимной надежности, взаимопонимания и уверенности в партнерах.

Эмоциональная устойчивость: Контроль волнения на соревнованиях, концентрация внимания и стрессоустойчивость напрямую влияют на качество выступления.

Мотивация и дисциплина: Долгосрочное развитие в акробатике требует многолетней тренировочной работы, высокой внутренней мотивации и способности преодолевать трудности.

Выводы. Таким образом, мастерство в спортивной акробатике формируется под влиянием комплекса взаимосвязанных факторов: от особенностей телосложения и физической подготовки до психологической совместимости партнеров и качества тренировочного процесса. Ни один из этих факторов не является достаточным сам по себе – только их гармоничное сочетание позво-

ляет спортсмену достичь высокого уровня мастерства и реализовать свой потенциал в соревнованиях.

1. Болобан, М.М. Дидактика и высшее мастерство акробатов / М.М. Болобан // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 5. – С. 11–13.
2. Коркин, В.П. Акробатика / В.П. Коркин. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 127 с., ил. – (Азбука спорта).
3. Развитие гибкости и подвижности суставов у юных спортсменов / Н.Г. Соловьева, В.А. Иванов, И.П. Петрова // Вопросы спортивной медицины. – 2020. – Т. 15, № 2. – С. 45–52.
4. Классификационная программа по акробатике категории «Б». – М.: Госкомспорт, 1984. – 78 с.

Шайтор М.С.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА СПОРТСМЕНА ПЕРЕД СОРЕВНОВАНИЯМИ (НА ПРИМЕРЕ БОКСА)

Актуальность. В современных силовых видах спорта, особенно в тяжелой атлетике, выполнение упражнений связано с предельными физическими нагрузками, требующими максимальной мобилизации всех функциональных систем организма. В условиях работы с большими отягощениями спортсмены используют различные физиологические приемы, направленные на повышение эффективности выполнения упражнений. Одним из таких приемов является маневр Вальсальвы.

Маневр Вальсальвы представляет собой форсированную задержку дыхания при закрытой голосовой щели, сопровождающуюся значительным повышением внутригрудного и внутрибрюшного давления. Данный прием широко применяется в тяжелой атлетике при выполнении упражнений с максимальными и субмаксимальными нагрузками, поскольку способствует стабилизации позвоночного столба и увеличению силы за счет формирования так называемого «жесткого корпуса» [1].

Однако наряду с положительными эффектами маневр Вальсальвы вызывает выраженные изменения в работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Резкие колебания артериального давления, изменение венозного возврата и кратковременное ухудшение мозгового кровообращения могут представлять потенциальную опасность для здоровья спортсмена.

Особую актуальность приобретает вопрос о последствиях систематического применения данного приема, поскольку в условиях регулярных тренировок формируются адаптационные изменения, которые могут носить как ком-

пенсаторный, так и патологический характер. В связи с этим изучение влияния маневра Вальсальвы на организм тяжелоатлетов является важной задачей физиологии спорта.

Цель исследования – анализ физиологических последствий маневра Вальсальвы в тяжелой атлетике, а также изучение адаптационных изменений организма при его регулярном применении.

Задачи исследования включали: изучение влияния маневра на сердечно-сосудистую систему, выявление его положительных и отрицательных эффектов, а также анализ возможных последствий хронического повышения артериального давления у спортсменов.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе тренировочного зала тяжелой атлетики. В нем приняли участие 10 спортсменов в возрасте от 18 до 25 лет, имеющих опыт систематических тренировок с большими отягощениями.

В процессе исследования оценивались показатели артериального давления, частоты сердечных сокращений и субъективного самочувствия спортсменов. Измерения проводились в состоянии покоя, при выполнении упражнений без задержки дыхания и при использовании маневра Вальсальвы.

Дополнительно осуществлялось наблюдение за техникой выполнения упражнений, устойчивостью корпуса и уровнем контроля движений. Для оценки адаптационных процессов учитывался тренировочный стаж спортсменов и частота применения маневра в тренировочной практике.

Организация исследования включала три этапа: подготовительный (анализ литературы и отбор участников), основной (сбор данных) и заключительный (обработка и интерпретация результатов).

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования показали, что применение маневра Вальсальвы сопровождается выраженными изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы. В момент выполнения упражнений с задержкой дыхания наблюдалось значительное повышение артериального давления, что связано с увеличением внутригрудного давления и сдавлением сосудов.

На начальной стадии маневра происходит уменьшение венозного возврата крови к сердцу, что приводит к снижению сердечного выброса. В дальнейшем включаются компенсаторные механизмы, направленные на поддержание стабильного кровообращения, включая активацию симпатической нервной системы [2].

Частота сердечных сокращений также изменяется: наблюдается ее увеличение, а после завершения маневра возможны резкие колебания, связанные с восстановлением нормального кровотока. В ряде случаев спортсмены отмечали кратковременное головокружение, что указывает на временное нарушение мозгового кровообращения.

Вместе с тем было установлено, что использование маневра Вальсальвы способствует повышению стабильности туловища и улучшению техники выполнения упражнений. За счет увеличения внутрибрюшного давления создается дополнительная опора для позвоночника, что позволяет более эффективно передавать усилие и снижает риск травм.

Особое внимание было уделено адаптационным изменениям, формирующимся при регулярном применении маневра. Установлено, что при систематических тренировках происходит адаптация сердечно-сосудистой системы к резким колебаниям давления. Организм спортсмена становится более устойчивым к подобным нагрузкам, снижается выраженность субъективных негативных ощущений.

Однако данная адаптация сопровождается рядом потенциально неблагоприятных изменений. В частности, при постоянном воздействии высоких значений артериального давления возможно снижение чувствительности барорецепторов, регулирующих сосудистый тонус. Это приводит к ухудшению механизмов регуляции давления и может способствовать его стабилизации на более высоком уровне [3].

Регулярные эпизоды резкого повышения давления создают дополнительную нагрузку на сосудистую стенку, что может приводить к снижению ее эластичности и увеличению общего периферического сопротивления. В результате формируются предпосылки для развития устойчивого повышения артериального давления.

Кроме того, значительная нагрузка приходится на сердечную мышцу. Постоянные перепады давления способствуют увеличению нагрузки на левый желудочек, что может приводить к его гипертрофии. В умеренной степени это является адаптацией к физическим нагрузкам, однако при чрезмерной выраженности может иметь отрицательные последствия.

Таким образом, маневр Вальсальвы оказывает комплексное влияние на организм тяжелоатлета. Его применение способствует повышению спортивных результатов, однако при длительном и неконтролируемом использовании может приводить к развитию неблагоприятных физиологических изменений.

Выводы. В ходе исследования установлено, что маневр Вальсальвы является эффективным средством повышения стабильности и силовых показателей в тяжелой атлетике, однако его применение сопровождается значительными изменениями в работе сердечно-сосудистой системы.

Выявлено, что регулярное использование данного приема приводит к формированию адаптационных изменений, повышающих устойчивость организма к нагрузкам. В то же время при длительном применении возможно развитие негативных последствий, включая нарушение регуляции артериального давления и его устойчивое повышение.

Отмечено, что наиболее безопасным является контролируемое использование маневра с учетом индивидуальных особенностей спортсмена и уровня его подготовки.

Полученные данные подчеркивают необходимость грамотного подхода к использованию маневра Вальсальвы в тренировочном процессе и регулярного контроля состояния здоровья спортсменов.

1. Озолин, Н. Г. Теория и методика спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – Москва : Физкультура и спорт, 2017. – 320 с.

2. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта / В. М. Смирнов. – Москва : Академия, 2019. – 288 с.

3. Макарова, Г. А. Спортивная медицина / Г. А. Макарова. – Москва : Советский спорт, 2020. – 512 с.

Шевчук В.В.

Научный руководитель Баркова В.В.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КАК СПОСОБ БОРЬБЫ СО СТРЕССОМ

Актуальность. В последние десятилетия проблема стресса приобрела характер «скрытой пандемии». Согласно масштабному Всемирному докладу о психическом здоровье, опубликованному ВОЗ в июле 2022 года, более 300 миллионов человек в мире страдало от тревожных расстройств и депрессии, катализатором которых выступает хронический стресс. А в 2024 году это число превысило 1 миллиарда человек, что составляет примерно каждого восьмого жителя планеты. Так, процент людей, страдающих от постоянного стресса, увеличился на 233,3 %. Беларусь не стала исключением: и по данным опроса за 2022 год компании ICRA (Информационный капитал) среди офисных работников Беларуси 94,5 % работников испытывают стресс на работе. Наличие постоянного стресса сильно сказывалось на качестве их работы, стресс снижал их когнитивные способности, вызывал хроническую усталость и приводил к упадку мотивации, что повлекло за собой росту ошибок, срыву установленных сроков, а также к ухудшению психологического и физического здоровья работников.

Цель исследования – выявление наиболее эффективных видов физической активности для оперативного нивелирования последствий психоэмоционального стресса.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели использовался метод обзора литературы и анализа существующих данных. Организация исследования включает в себя сбор и анализ литературы, обобщение данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ литературы позволил выделить три ключевых типа активности, которые по-разному влияют на стресс:

1. Аэробные нагрузки умеренной интенсивности.

Исследования Heissel et al. (2023) и Wegner et al. (2020) демонстрируют, что аэробная активность (ходьба, плавание) при ЧСС 50–70 % от максимальной является наиболее стабильным инструментом снижения уровня циркулирующего кортизола. Механизм действия обусловлен стимуляцией выработки эндогенных опиоидов и нейротрофического фактора мозга (BDNF), что способствует защите нейронов от глюкокортикоидной интоксикации.

2. Психофизические практики (*Mind-body exercises*).

Согласно анализу Zhang et al. (2022), йога, тай-чи и цигун показывают превосходящую эффективность в долгосрочной модуляции вегетативного тонуса. Сочетание низкоинтенсивной физической нагрузки с глубоким диафрагмальным дыханием активирует блуждающий нерв, что ведет к росту ВСР – прямого индикатора стрессоустойчивости.

3. Высокоинтенсивный интервальный тренинг (HIIT).

Данные Singh et al. (2023) указывают на то, что HIIT-тренировки эффективны для быстрой разгрузки организма от продуктов катехоламинового всплеска (адреналина). Однако при остром стрессе высокая интенсивность может выступить дополнительным физиологическим стрессором, что требует осторожного применения данных протоколов у неподготовленных лиц.

Таблица – Сравнительная характеристика типов активности

Параметр сравнения	Аэробные нагрузки	Психофизические практики	Высокоэффективный тренинг
Биохимический маркер	Снижение базального уровня кортизола; повышение уровня эндорфинов	Снижение уровня адренкортикотропного гормона (АКТГ); нормализация ГАМК-системы	Пиковая экспрессия BDNF (нейротрофический фактор)
Влияние на ВНС	Стабилизация симпатического тонуса через циклическую активность	Прямая активация блуждающего нерва и парасимпатки	Краткосрочная симпатическая активация с последующей релаксацией
Оптимальный протокол	20–40 минут при ЧСС 55–70 % от максимальной (ходьба, плавание)	15–30 минут статических поз + диафрагмальное дыхание	10–15 минут интервальной работы (30 сек. нагрузка / 60 сек. отдыха)
Психологический эффект	Снижение общей тревожности, депрессии и стресса, улучшение когнитивных функций	Быстрое достижение состояния эмоционального равновесия и осознанности.	Снятие агрессии и повышение субъективного контроля
Скорость купирования острого стресса	Средняя: эффект наступает через 20–25 минут активности	Высокая: вегетативный отклик регистрируется через 5–10 минут	Средняя: пик антистрессового эффекта наступает через 15–30 минут

Выводы. В ходе исследования было установлено, что наилучшие результаты обеспечивают три группы упражнений:

1. Умеренная физическая активность, такая как ходьба или плавание, снижает уровень кортизола и повышает выработку эндорфинов, улучшая общее самочувствие и настроение.

2. Практики осознанности и дыхания, включающие занятия йогой, тай-чи и цигун, нормализуют гормональный фон, активизируют работу блуждающего нерва и восстанавливают баланс вегетативной нервной системы.

3. Интервальная интенсивная тренировка (НИТ) быстро устраняет последствия острого стресса благодаря ускоренному метаболизму гормонов стресса, хотя требует осторожного подбора режима тренировки для новичков.

Таким образом, бег, плавание, НИТ-тренировки и йога – это три наиболее эффективных вида спорта для борьбы со стрессом. Они помогают снизить уровень кортизола, повысить выработку эндорфинов и улучшить общее самочувствие. Однако важно помнить, что любой вид физической активности способствует снижению уровня стресса, но именно эти виды спорта демонстрируют наибольшую эффективность благодаря своей способности воздействовать на физическое и психологическое состояние организма комплексно.

1. Heissel, A. The effects of exercise on cortisol levels in individuals with depression: a systematic review and meta-analysis /A. Heissel [et al.] // Psychoneuroendocrinology. – 2023. – Vol.148. – Art. 105984.

2. Singh, B. Effects of intensity of exercise on cortisol and catecholamine in healthy adults / B. Singh [et al.] // Journal of Sports Science and Medicine. – 2023. – Vol. 22, № 3. – P. 455–463.

3. Wegner, M. Effects of moderate exercise on cortisol and BDNF levels: a randomized controlled trial / M. Wegner [et al.] // Journal of Clinical Medicine. – 2020. Vol. 9, № 10. – Art. 3125.

4. Zhang, Y. Mind-body exercise for heart rate variability and stress management: a systematic review / Y. Zhang [et al.] // Frontiers in Public Health. – 2022. – Vol. 10. – Art. 895310.

Шимаков А. В., Дорожко К.Г.

Научный руководитель – Обелевский А. А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

Актуальность. Современный образовательный процесс характеризуется высокой интенсивностью, значительными интеллектуальными нагрузками. В условиях цифровизации обучения студенты все чаще сталкиваются с гиподинамией, что негативно сказывается не только на физическом состоянии, но и на психоэмоциональной устойчивости. Образовательные учреждения сталкиваются с необходимостью повышения эффективности учебного процесса. Наиболее перспективным направлением является физическая активность. Физическая культура и спорт играют важную роль в жизни человека, способствуя укреплению здоровья, повышению физической активности, улучшению общего самочувствия. Исследования последних лет показали, что занятия спортом способствуют улучшению функционирования мозга, в частности его структур, ответственных за обработку информации. В связи с этим актуальной задачей является изучение связи между физической активностью и когнитивными функциями студентов.

Цель исследования. Проанализировать механизмы влияния регулярных физических нагрузок на когнитивные способности студентов.

Методика и организация исследования. Анализ и систематизация литературных и статистических данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Физическая активность – это какое-либо движение тела, производимое скелетными мышцами, которое требует расхода энергии.

Когнитивные функции – это ментальные процессы, включающие в себя внимание, память, обработку информации, принятие решений и исполнительные функции.

Спорт выступает не просто как средство поддержания физической формы, но и как стимулятор, способный улучшать когнитивные функции мозга. Также важно отметить, что занятия спортом положительно влияют на эмоциональное состояние, снижается уровень стресса и тревожности, что создает более благоприятные условия для обучения. Эмоциональное благополучие напрямую связано с когнитивными функциями, поскольку стресс и негативные эмоции могут ухудшать способность к обучению, снижать концентрацию, замедлять мышление и мешать усвоению информации.

Проводилось исследование путем мониторинга группы студентов в течение учебного семестра. В исследовании приняли участие студенты, разделенные на две группы: контрольную (низкий уровень физической активности) и экспериментальную (регулярные занятия спортом или оздоровительной ходьбой). Для оценки когнитивных способностей использовались психологические тесты.

Результаты исследования показали значимые различия между группами.

Одним из наиболее выраженных результатов исследования стало улучшение памяти у участников, регулярно занимающихся физической активностью. Наиболее значимые изменения были зафиксированы в кратковременной и рабочей памяти. У людей, которые регулярно занимались аэробными упражнениями (бег, плавание, велосипед), наблюдался значительный рост показателей в тестах, направленных на запоминание слов, чисел и других данных. Это связано с улучшением кровообращения в мозге и увеличением объема гиппокампа – той части мозга, которая играет ключевую роль в запоминании событий. [1]

Также в процессе тестирования было отмечено, что сокращается время, необходимое для выполнения задач, требующих концентрации внимания. Это связано с тем, что физические упражнения способствуют улучшению нейропластичности и обеспечивают лучшую связь между различными отделами мозга [2].

Кроме того, у 75 % респондентов, регулярно занимающихся спортом, зафиксировано существенное снижение уровня стресса и улучшение эмоционального состояния. Данный эффект обусловлен активной выработкой эндорфинов и серотонина – нейромедиаторов, которые минимизируют состояние тревожности.

Один из значимых результатов исследования касается влияния физических упражнений на уровень нейротрофического фактора мозга (BDNF), который играет важную роль в нейропластичности – способности мозга адаптиро-

ваться к новым условиям и формировать новые нейронные связи. Регулярные аэробные упражнения показали значительное увеличение уровня BDNF, что является важным показателем улучшения когнитивных функций. Это объясняет тот факт, что физическая активность помогает не только улучшить память и внимание, но и замедляет старение мозга, снижая риск нейродегенеративных заболеваний. [3]

Для того, чтобы физическая активность приносила пользу академической успеваемости, рекомендуется придерживаться следующих принципов:

Включение коротких перерывов (5–10 минут) для физической активности в учебный процесс помогает повысить внимание и снизить усталость.

Участие в игровых видах спорта (волейбол, баскетбол, футбол) тренирует дисциплину, умение быстро принимать решение в стрессовых ситуациях и навык взаимодействия.

Исследования показывают, что легкая физическая активность непосредственно во время или сразу после получения новой информации помогает лучше ее закрепить.

Выводы. Исходя из изложенного, можно сделать вывод о том, что физическая активность – это самый доступный и научно подтвержденный способ оптимизации работы мозга. Результаты исследования показали, что физическая активность способствует улучшению кратковременной и рабочей памяти, концентрации внимания, скорости усвоения информации. Для достижения максимального эффекта в учебе рекомендуется интеграция коротких периодов физической активности в учебный день и систематические аэробные тренировки. Однако важно учитывать индивидуальные особенности студентов и находить оптимальный баланс между физической активностью и учебной деятельностью.

1. Джонсон, А. К. Влияние аэробных упражнений на когнитивные функции / А. К. Джонсон // Журнал нейробиологии. – 2021. – № 34(2). – С. 78–92
2. Маршалл, П. Мозг и физическая активность: влияние упражнений на память и внимание / П. Маршалл, Д. Браун // Журнал клинической психологии. – 2017. – № 45(4). – С. 56–70.
3. Петрова, Л. И. Физиология мозга: влияние физической активности на нейропластичность / Л. И. Петрова, В. М. Сидоров. – Москва: МГУ. – 2022.

Шимель Д.А.

Научный руководитель – Банецкая Н.В., кан. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

КИСТЬ ВОЛЕЙБОЛИСТА

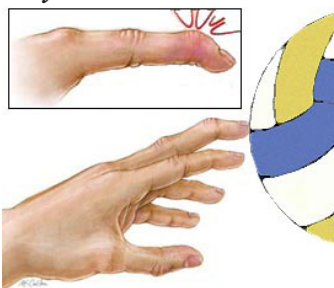
Актуальность. Волейбол входит в число самых популярных видов спорта в мире. Волейбол – это динамичный вид спорта, требующий высокой физической активности и координации. К кисти волейболиста предъявляются повышенные требования – она должна обладать высокой чувствительностью, силой и жесткостью в определенный момент игры. Спортивные травмы кисти у волейболистов влияют на успешную игру спортсменов [1, 2].

Цель исследования – обобщить имеющиеся сведения о травмах кисти у спортсменов, механизмах их возникновения, а также о профилактических мерах для снижения риска.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Кисть представляет собой сложную многофункциональную структуру [3]. Она состоит из костей запястья, костей пясти и костей пальцев (фаланг) и насчитывает в общей сложности 27 костей. Кости соединены суставами и удерживаются вместе мышцами и связками. Двигательные функции и чувствительность кисти обеспечивают разветвления трех нервов: локтевого, лучевого и срединного. Повреждение любого элемента этой структуры снижает функциональность всей руки. Особенно заметны последствия таких повреждений при занятиях спортом [1, 2, 4].

Кисть играет ключевую роль в волейболе, так как именно она используется для передачи силы при подаче мяча, атакующих ударах и блоках. При нападающем ударе кисть должна быть расслаблена перед ударом, затем напрягается и, сгибаясь, совершает хлесткое движение вниз, «накрывая» мяч для создания нисходящей траектории. Поэтому перегрузочные состояния в связи с многократным повторением однообразных движений и специфические движения могут привести к различным травмам. Понимание механики травм и методов их профилактики является важным аспектом для тренеров и спортсменов. Важна правильная техника выполнения движений и физической подготовки. 36 % от всех травм возникает при постановке блока и приеме спортсменом мяча. Это *повреждения пальцев кисти, воспалительные явления в сухожилиях, вывихи суставов, повреждения нервов* [1, 2, 4].



При постановке блока пальцы кисти немного разведены, кисть напряжена, чтобы противостоять силе удара соперника. Травмы пальцев кисти составляют около 22 % от всех повреждений.

Такая спортивная травма как, «*молоткообразный палец*» возникает при приеме сильного удара мяча, прямым попадании по выпрямленному пальцу, что приводит

к резкому и чрезмерному сгибанию его дистальной фаланги. В результате в области дистального межфалангового сустава травмируется сухожилие мышцы разгибателя пальцев. При этом дистальная фаланга пальца постоянно согнута и не разгибается самостоятельно, напоминая молоток [4]. Для предотвращения травм (растяжений, вывихов) многие профессиональные спортсмены, особенно нападающие и блокирующие часто тейпируют пальцы в профилактических целях, особенно на правой руке для стабилизации межфаланговых суставов.



У волейболистов возможны *вывихи и переломы фаланг пальцев кисти, костей запястья и пястных костей*. Чаще всего случаются *микротравмы связок, или растяжения связок*. Травма может произойти в любом из суставов кисти. Наиболее часто встречается травма *пястно-фаланговых* суставов вследствие удара по выпрямленному пальцу, в следствии чего про-

исходит смещение костей в данном суставе и повреждаются коллатеральные связки. Может также произойти вывих в этих суставах.

Растяжения связок лучезапястного сустава и пальцев кисти у спортсменов происходят при резких поворотах или падениях. Симптомы включают боль, отек и ограничение подвижности. Растяжения могут быть в легкой форме. Более серьезные вплоть до разрывов, требуют хирургического вмешательства.

Возможны *переломы костей кисти*, такие как перелом ладьевидной кости запястья или переломы фаланг пальцев. Такие травмы могут произойти в результате прямого удара или падения на вытянутую руку.

Воспаление сухожилий мышц (тендинит), особенно в области запястья, может возникнуть из-за повторяющихся движений и перегрузок. Тендинит часто проявляется болями при движении и может потребовать длительного периода восстановления. Возможно *развитие синдрома запястного канала*. Это ущемление срединного нерва, которое вызывает боль и онемение в кисти. Его развитие связано с большой физической нагрузкой на кисть, а также с неправильной техникой выполнения ударов.

Синдром «долгого пальца» – это воспаление сухожилий мышц, отвечающих за движение большого пальца кисти, которое возникает из-за частых повторяющихся движений. Симптомы включают боль по внешней стороне запястья и затруднения при выполнении движений кистью.

Травмы кисти у волейболистов могут возникать в результате резких движений и маневров, особенно при блокировке или атакующих ударах; падений на руки при попытке спасти мяч; повторяющихся нагрузках на суставы и сухожилия из-за интенсивных тренировок и матчей; неправильной техники выполнения ударов, что приводит к избыточному напряжению на анатомические образования кисти.

Для снижения риска травм кисти следует соблюдать правильную технику выполнения ударов и технику игры. Для укрепления мышц кисти необходимо использовать специальные упражнения для повышения ее силы и гибкости. Регулярные перерывы во время тренировок позволяют спортсменам избежать перегрузок и усталости.

Выводы. Травмы кисти у волейболистов – это серьезная проблема, требующая внимания как со стороны спортсменов, так и тренеров. Осведомленность о возможных травмах и их профилактика могут существенно снизить риск получения повреждений и продлить карьеру спортсмена. Необходимость комплексного подхода к тренировкам, технике игры и восстановлению является ключевым фактором в поддержании здоровья волейболистов.

1. Травматизм в волейболе: <https://dokumen.pub/6c6f6b2c992c7c1fe4f77c56950b089d.html> (дата обращения 12.03.2026).

2. Травмы пальцев в волейболе <https://volley.org.ua/travmy-palcev-v-volejbole.html> (дата обращения 12.03.2026).

3. Броновицкая, Г. М. Анатомия человека: учебник: в 2 ч. Ч. 1. Остеология, артросиндесмология и миология / Г. М. Броновицкая, Л. А. Лойко. – 2-е издание., испр. – Минск : ИВЦ Минфина, 2024. – 376 с.

4. «Молоткообразный палец» кисти /https://www.sportmedicine.ru/mallet_finger.php (дата обращения 12.03.2026).

Шишковец П.А.

Научный руководитель – Юраго О.Л.

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы,
г. Гродно, Беларусь

ФИЗКУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Актуальность. Регулярная физическая активность играет ключевую роль в поддержании здоровья и улучшении качества жизни. В условиях современной действительности, где многие из нас проводят значительную часть времени в сидячем положении, особенно важно осознавать, насколько полезен спорт.

Прежде всего, занятия спортом способствуют укреплению сердечно-сосудистой системы. Они улучшают циркуляцию крови, помогают снизить риск сердечных заболеваний, нормализуют артериальное давление и уровень холестерина. Все это позволяет избежать множества хронических недугов.

Кроме того, физическая активность оказывает значительное влияние на психоэмоциональное состояние человека. Регулярные тренировки стимулируют выработку эндорфинов – гормонов, отвечающих за чувство счастья, которые помогают снижать стресс и поднимать настроение. Также занятия спортом помогают справляться с тревожностью и депрессивными состояниями, улучшая качество сна и общую удовлетворенность жизнью.

Еще одно важное преимущество заключается в поддержании оптимального веса. Это снижает нагрузку на суставы, помогает избежать ожирения, диабета 2 типа и других болезней, связанных с избыточной массой тела. Спорт

также улучшает мышечный тонус, повышает гибкость и координацию движений, что особенно актуально для людей пожилого возраста, позволяя им сохранять подвижность и активность.

Регулярные тренировки способны значительно улучшить общее самочувствие, повысить уровень энергии и увеличить продолжительность жизни. Осознание всех этих преимуществ мотивирует многих людей включать спорт в свое расписание и превращать физическую активность в неотъемлемую часть повседневной жизни [2].

Цель исследования – рассмотреть влияние физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему и какова роль физических упражнений в профилактике хронических заболеваний.

Методика и организация исследования. В данной работе проведен обзор литературы и анализ соответствующих работ по теме, структурирование информации, сбор данных.

Актуальность темы: В современных условиях малоподвижного образа жизни и высокого уровня стресса физическая активность имеет особую значимость. Она не только предотвращает развитие многих хронических болезней, но и способствует укреплению психического здоровья, повышая общее качество жизни. Для пожилых людей спорт является важным фактором, позволяющим сохранить независимость и улучшить продолжительность активного долголетия. Популяризация физической активности оказывает значительное влияние на общее здоровье и благополучие населения.

Результаты и их обсуждение. Регулярные занятия спортом оказывают мощный оздоровительный эффект на сердечно-сосудистую систему. Это является основой профилактики и значительного снижения риска сердечных заболеваний. Во время упражнений сердце начинает работать интенсивнее, укрепляется, а также становится способным перекачивать кровь более эффективно, уменьшая нагрузку.

Улучшение кровообращения – еще один результат физической активности. Упражнения повышают эластичность сосудов и минимизируют вероятность образования атеросклеротических бляшек. Они способствуют снижению уровня «вредного» холестерина и увеличению доли «полезного», что сохраняет сосуды чистыми и здоровыми.

Регулярные тренировки помогают нормализовать кровяное давление благодаря улучшению функции эндотелия, отвечающего за тонус кровеносных сосудов. Это особенно важно для гипертоников, так как занятия спортом могут существенно снизить вероятность осложнений, вызванных высоким давлением.

Усиление кровообращения также предотвращает образование тромбов, что снижает риск тромбоэмболии и инсультов. Спорт способствует контролю уровня сахара в крови, что важно для профилактики диабета 2 типа, тесно связанного с проблемами сердечно-сосудистой системы.

Антиоксидантное воздействие физических нагрузок играет важную роль в защите клеток от разрушительного действия свободных радикалов, что положительно сказывается на общем состоянии сердечно-сосудистой системы.

Также стоит отметить, что физическая активность уменьшает уровень стресса, стабилизируя частоту сердечных сокращений и общее самочувствие.

Постоянные тренировки приносят неоценимую пользу не только основным кровеносным сосудам, но и мелким капиллярам. Это способствует улучшению снабжения тканей кислородом и питательными веществами, повышая обменные процессы в организме.

Кроме того, физическая активность способствует расширению сосудов и улучшению кровотока, снижая риск развития ишемической болезни сердца и подобных патологий. Важно также отметить снижение уровня воспалительных процессов, которые играют важную роль в развитии атеросклероза. Уменьшение воспаления помогает остановить или замедлить его прогрессирование [1].

Еще одной важной особенностью физических нагрузок является улучшение вариабельности сердечного ритма (ВСР). Этот показатель отражает способность сердца адаптироваться к изменениям окружающей среды и состоянию организма. Высокая ВСР свидетельствует о хорошем здоровье вегетативной нервной системы и организма в целом, а ее повышение благодаря занятиям спортом снижает риск сердечно-сосудистых осложнений.

Физические упражнения являются важным компонентом профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Они укрепляют сердечную мышцу, улучшают циркуляцию крови и помогают стабилизировать артериальное давление. Это значительно снижает вероятность развития таких серьезных заболеваний, как атеросклероз, инсульт и инфаркт. Для людей с диабетом второго типа регулярная физическая активность особенно полезна, так как она повышает чувствительность тканей к инсулину, облегчая контроль уровня глюкозы в крови и минимизируя риск осложнений.

Помимо этого, тренировки помогают сжигать избыточные калории и поддерживать оптимальный вес, снижая нагрузку на суставы и внутренние органы. Это уменьшает вероятность развития болезней, связанных с ожирением. Для профилактики остеопороза особенно полезны упражнения с утяжелением и нагрузкой на скелет, такие как бег, быстрая ходьба или работа с весами. Эти занятия способствуют укреплению костной ткани и предотвращают риск переломов.

Кроме того, физическая активность связана со снижением риска определенных видов рака, например, молочной железы и толстого кишечника. Это обусловлено улучшением работы иммунной системы и нормализацией обменных процессов в организме. Регулярные тренировки также стимулируют выработку эндорфинов, что способствует улучшению эмоционального состояния и снижению уровня стресса. Это помогает предотвратить или облегчить симптомы тревожности и депрессии [3].

Выводы. Для тех, кто сталкивается с хроническими болями, физические упражнения могут быть полезны, так как укрепляют мышцы, увеличивают их гибкость и снижают болевые ощущения, возникающие при артрите или болях в спине. Физическая активность также положительно влияет на функции дыхательной системы, облегчая проявления хронических респираторных заболеваний, таких как астма или хроническая обструктивная болезнь легких.

1. Батечко, С. А. Двенадцать шагов к здоровью с «тяньшп» / Философия здоровья, секреты Востока, 2002. – URL: https://archive.org/stream/B-001-024-415/B-001-024-415_djvu.txt (дата обращения: 18.01.2026).

2. Значение регулярных физических нагрузок для здоровья сердца. Центр новых медицинских технологий, 2024. – URL: <https://www.cnmt.ru/sovetyi-ot-vrachej-cznmt/znachenie-regulyarnyix-fizicheskix-nagruzok-dlya-zdorovya-serdca> (дата обращения: 10.01.2026).

3. Физическая активность – залог здоровья и долголетия. Сахалинский областной центр общественного здоровья и медицинской профилактики, 2025. – URL: <https://soco2mp.sakhalin.gov.ru/физическая-активность-залог-здоров/> (дата обращения: 10.01.2026).

Шумский И.В.

Научный руководитель – Банецкая Н.В., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ХАМСТРИНГ СИНДРОМ

Актуальность. Мышцы нижних конечностей обеспечивают опору, приспособлены к удержанию тела в вертикальном положении и для его передвижения в пространстве [1].



В настоящее время в спортивной медицине для обозначения мышц задней поверхности бедра используется термин «хамстринги». В травматологии под термином *хамстринг синдромом* понимают болевой синдром с внесуставной локализацией [2]. Заболевание впервые было описано в 1980 году как результат хронических повреждений (растяжение, надрыв или отрыв) мышечных волокон и сухожилий мышц задней поверхности бедра.

Цель исследования – обобщить имеющиеся научные данные о развитии хамстринг синдрома при занятиях различными видами спорта.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В заднюю группу мышц бедра входят: *двуглавая мышца, полусухожильная и полуперепончатая мышцы* [1].

Двуглавая мышца бедра расположена на задней поверхности бедра латерально. Мышца имеет две головки. Длинная головка начинается от седалищного бугра тазовой кости, а короткая – от нижней части латеральной губы шероховатой линии бедренной кости. Обе головки соединяются в общее сухожилие, которое прикрепляется к головке малоберцовой кости.

Полусухожильная мышца расположена на задней поверхности бедра медиальнее двуглавой мышцы. Мышца также начинается от седалищного бугра, опускается вниз, окружает коленный сустав изнутри и прикрепляется к бугристости большеберцовой кости и фасции голени.

Полуперепончатая мышца начинается от седалищного бугра и прикрепляется к различным образованиям: одна часть дистального сухожилия – к медиальному мыщелку большеберцовой кости, другая – вплетается в фасцию, покрывающую подколенную мышцу, а третья – переходит в косую подколенную связку.

При *проксимальной опоре* все три мышцы разгибают бедро в тазобедренном суставе вокруг фронтальной оси, сгибают голень в коленном суставе вокруг фронтальной оси и согнутую голень двуглавая мышца супинирует, а полусухожильная и полуперепончатая мышцы пронируют согнутую голень вокруг вертикальной оси. При *дистальной двусторонней опоре* три мышцы поворачивают таз кзади, при *односторонней опоре* – также поворачивают таз кзади и в противоположную сторону [1].

Разгибание бедра происходит одновременно с работой большой ягодичной мышцы. Это основное движение в таких упражнениях, как становая тяга и ее вариации. Сильные мышцы задней поверхности бедра защищают коленный сустав от травм, в частности, от разрывов передней крестообразной связки. Данные мышцы и особенно двуглавая мышца бедра важны для бега (особенно спринта), прыжков и любых действий, требующих резкого ускорения за счет мышц нижних конечностей. Мышцы работают совместно с разгибателями туловища, удерживая корпус. Данные мышцы также участвуют в стабилизации таза и торможении шага в поздней маховой фазе при высокой скорости, что делает их критическими для спринтеров и спортсменов игровых видов спорта [2]. Участвуют в разгибании бедра и передаче усилия на туловище, что важно у тяжелоатлетов. Также данная группа мышц влияет на глубину и безопасность приседа и на старте тяги. Мышцы задней поверхности – одна из самых травмируемых групп мышц у футболистов, легкоатлетов (бег спринтерский и барьерный), танцоров и в тяжелой атлетике из-за резкого сокращения мышц, резком ускорении, занятиях без разминки и при несбалансированных нагрузках, прямом воздействии на мышцы [2].

Хамстринг – синдром характеризуется острой или хронической болью в ягодичной области и задней поверхности бедра, усиливается при сидении (при надавливании на седалищный бугор) и нагрузках [2, 3].

Более чем в 60 % случаев хамстринг синдром отмечается у профессиональных спортсменов. Нередко данная симптоматика имеет место у людей средней возрастной группы при занятиях в тренажерном зале, фитнес-клубах. У мужчин хамстринг синдром отмечается чаще, чем у женщин, что связано с интенсивными нагрузками, тяжелым физическим трудом.

В основе механизма появления хамстринг синдрома лежат систематические интенсивные нагрузки на мышцы и сухожилия, которые провоцируют микротравмы, надрывы мышечных волокон [2, 3].

Среди всех возможных повреждений выделяют растяжение мышечных волокон с различной степенью тяжести вплоть до полного разрыва.

От болезненных проявлений хамстринг синдрома страдают также начинающие спортсмены при неправильном распределении физических нагрузок, что влечет за собой травмы мышц, связок и сухожилий.

Пренебрежение предварительной разминкой также приводит к развитию хамстринг синдрома. К мышцам не поступает достаточного объема крови. В условиях дефицита кислорода и питательных веществ мышечные волокна не разогреваются, не приобретают должную эластичность, что вызывает микротравмы во время пробежки, выполнения сложных упражнений или тренировок с большим весом.

Однако развитие хамстринг синдрома нельзя исключить даже после предварительного разогрева мышц. Вероятность перерастяжений и травм, например, проксимального сухожилия двуглавой мышцы бедра возможно при интенсивных нагрузках с ускорением. К таким нагрузкам можно отнести бег с ускорением, прыжки через барьеры [2].

Развитие хамстринг синдрома возможно при травмах голени, быстрой утомляемости нижних конечностей даже при незначительных нагрузках; недостаточной стабильности ягодичных мышц и мышц пресса; травмах коленного сустава; чрезмерной подвижности четырехглавой мышцы бедра у профессиональных спортсменов; при сопутствующих заболеваниях поясничного отдела позвоночника.

Интенсивность болевых ощущений может варьироваться от незначительной до крайне резкой. Появляется чувство слабости в травмированной нижней конечности, уменьшается длина мышц, снижается подвижность нижней конечности.

При хамстринг синдроме возможно сопутствующее ущемление седалищного нерва отеками мягкими тканями бедра [2]. В таких случаях отмечается выраженный болевой синдром с нарушением тактильной чувствительности. Боль усиливается при сидении, беге, наклонах или ускорении.

Выводы. Таким образом, хамстринг синдром – это патологическое состояние сухожильно-мышечного комплекса задней поверхности бедра. Он возникает вследствие перегрузки опорно-двигательного аппарата у спортсменов, которая влечет за собой травмы мышц, связок и сухожилий. Регулярные разминки, укрепление мышц задней поверхности бедра, контроль интенсивности тренировок позволяют минимизировать вероятность развития синдрома.

1. Броновицкая, Г. М. Анатомия человека: учебник: в 2 ч. Ч. 1. Остеология, артросиндесмология и миология / Г. М. Броновицкая, Л. А. Лойко. – 2-е издание., испр. – Минск : ИВЦ Минфина, 2024. – 376 с.

2. Хамстринг синдром <https://cvmmed.ru/article/khamstring-sindrom-prichiny-simptomov-i-lechenie-v-naberezhnykh-chelnakh> (дата обращения: 03.03.2026).

3. Миронов, А. В. Редкое повреждение сухожилий задней группы мышц бедра / Миронов А. В., Миронов В. С., Шалин В. В. // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2023. – № 5. – С. 18 – 26.

Юнаш Д.Н.

Научный руководитель Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ТРЕНИРОВАННЫХ И НЕТРЕНИРОВАННЫХ ЛИЦ

Актуальность. Сердечно-сосудистая система играет ключевую роль в жизни человека, обеспечивая доставку кислорода и питательных веществ ко всем органам и тканям. Особенно ярко ее работа проявляется во время физической активности, когда потребность мышц в кислороде резко возрастает. В современном мире наблюдается серьезный разрыв между людьми, которые регулярно занимаются спортом, и теми, кто ведет малоподвижный образ жизни. Понимание того, как сердце и сосуды приспосабливаются к нагрузкам у тех и других, важно не только для спортивной медицины, но и для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у обычных людей. В данной работе мы рассмотрим основные различия в работе сердца и сосудов у тренированных и нетренированных лиц, опираясь на данные физиологии и спортивной медицины.

Цель исследования – сравнение адаптации сердечно-сосудистой системы у тренированных и нетренированных лиц.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Адаптация в широком смысле – это способность организма приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды. В контексте физических нагрузок адаптацию принято делить на два типа. Первый тип – это срочная адаптация, которая возникает мгновенно в ответ на однократную нагрузку. Например, если человек встает и начинает бежать, у него сразу учащается пульс и повышается давление. Это нормальная рефлекторная реакция. Второй тип – долговременная адаптация, которая формируется неделями и месяцами регулярных тренировок. Она связана с изменениями в структуре самого сердца и сосудов: мышечные стенки утолщаются, полости сердца расширяются, появляются новые капилляры. Именно долговременная адаптация отличает сердце спортсмена от сердца обычного человека.

Чтобы оценить работу сердечно-сосудистой системы, врачи и физиологи используют несколько ключевых показателей. Во-первых, это частота сердечных сокращений, или пульс, то есть сколько раз в минуту сокращается сердце. Во-вторых, это артериальное давление, которое делится на систолическое, возникающее в момент выброса крови, и диастолическое, которое фиксируется в момент расслабления сердца. Также важны ударный объем крови – количество крови, выбрасываемое сердцем за одно сокращение, и минутный объем крови – общее количество крови, которое сердце перекачивает за минуту. Эти показатели и будут основой нашего сравнения.

Самое интересное начинается тогда, когда мы сравниваем людей в состоянии покоя, то есть когда они не бегут, не прыгают, а просто сидят или лежат. У

нетренированного человека сердце в покое работает с определенной частотой, обычно от 70 до 80 ударов в минуту. Казалось бы, это норма, но с точки зрения физиологии такая работа не очень экономична. Сердцу приходится сокращаться достаточно часто, чтобы обеспечить организм кровью, потому что за один раз оно выбрасывает относительно небольшой объем крови, примерно 50–70 миллилитров. Это состояние часто называют тахикардией покоя, хотя оно и укладывается в медицинские нормы. Миокард, то есть сердечная мышца, у нетренированного человека слабая, а сосуды имеют пониженную эластичность.

Совсем иначе выглядит сердце тренированного человека. У спортсменов, особенно у бегунов, лыжников или пловцов, в состоянии покоя наблюдается удивительное явление, которое физиологи называют экономизацией функций. Сердце спортсмена бьется гораздо реже, чем у обычного человека. Если норма для нетренированного человека – 70–80 ударов в минуту, то у профессионального спортсмена пульс в покое может составлять всего 40–50 ударов, а у некоторых марафонцев даже 30–35. Это называется брадикардией покоя. Но означает ли это, что сердце работает хуже? Как раз наоборот. За одно сокращение сердце спортсмена выбрасывает гораздо больше крови – около 80–100 миллилитров. Получается, что минутный объем крови у спортсмена и у обычного человека примерно одинаковый, но достигается он по-разному. Нетренированный человек добивается нужного объема за счет частоты, а спортсмен – за счет силы и эффективности каждого удара. Это очень выгодно для организма: сердце спортсмена в покое тратит меньше ресурсов, медленнее изнашивается и потребляет меньше кислорода. Кроме того, у тренированных людей часто наблюдается немного пониженное артериальное давление, особенно диастолическое, что говорит о хорошей эластичности сосудов и низком периферическом сопротивлении.

Теперь давайте посмотрим, что происходит, когда человек начинает выполнять физическую нагрузку. Здесь различия становятся еще более наглядными. Представим, что и спортсмен, и человек, далекий от спорта, выполняют одно и то же упражнение, например, приседания или подъем на ступеньку. У нетренированного человека реакция будет чрезмерной и неэкономичной. Его пульс резко подскакивает до 150–170 ударов в минуту, сильно повышается давление, особенно нижнее, диастолическое. Это говорит о том, что сосуды не расслабляются, а, наоборот, напрягаются, сердцу приходится работать с колоссальным напряжением. Человек быстро задыхается, потому что его сердечно-сосудистая система не успевает доставлять кислород к мышцам. Самое важное – это восстановление. После того как упражнение закончено, пульс и давление у нетренированного человека возвращаются к исходным значениям очень долго, иногда 5–10 минут и больше. Это признак низкой адаптации.

У тренированного человека реакция на ту же нагрузку будет совсем иной. Да, пульс у него тоже повысится, но это повышение будет строго соответствовать мощности выполняемой работы. Если нагрузка небольшая, пульс поднимется умеренно. Артериальное давление у спортсмена растет в основном за счет систолического, «верхнего» показателя, который отражает работу сердца, а диастолическое давление может даже немного снизиться. Это очень важный при-

знак – он говорит о том, что сосуды расширяются, кровь свободно течет к работающим мышцам, нет спазма. После окончания нагрузки пульс спортсмена возвращается в норму буквально за одну-две минуты. Организм быстро успокаивается, потому что он привык к работе и не воспринимает ее как стресс.

Но самое интересное происходит, когда мы даем человеку максимальную, предельную нагрузку. Например, когда спортсмен бежит свою соревновательную дистанцию, а нетренированный человек пытается выложиться по максимуму, скажем, убегая от собаки. Здесь раскрываются резервные возможности организма. У нетренированного человека максимальная производительность сердца ограничена. Он не может разогнать пульс выше определенного предела (обычно это 190–200 ударов минус возраст), а его ударный объем упирается в возможности слабого миокарда. Он быстро достигает своего «потолка» и дальше работать не может, наступает закисление мышц, и человек вынужден остановиться.

У спортсмена включаются те самые механизмы долговременной адаптации, о которых мы говорили в начале. За счет того, что стенка сердца немного утолщается, а полости расширяются, оно способно пропустить через себя гораздо больше крови. Ударный объем у спортсмена при максимальной работе может достигать 150–200 миллилитров. Минутный объем крови возрастает до 30–35 литров в минуту, тогда как у нетренированного человека он редко превышает 15–20 литров. Спортсмен способен работать на запредельном пульсе достаточно долго, потому что его сердце адаптировано к таким режимам. Он эффективнее утилизирует молочную кислоту, и его сосуды работают как единая мощная сеть, доставляя кислород туда, где он нужнее всего.

Отдельно стоит поговорить о таком явлении, как «спортивное сердце». В спортивной медицине это понятие имеет два лица. В первом случае, когда нагрузки адекватны и чередуются с отдыхом, спортивное сердце – это сердце здоровое и экономичное. Оно немного увеличено в объеме, его стенки эластичны, оно работает как мощный насос. Но существует и патологическое спортивное сердце, которое возникает, когда спортсмен тренируется на износ, не восстанавливается или использует допинг. В этом случае перегрузки приводят к тому, что сердечная мышца не успевает адаптироваться, возникают микротравмы, нарушается ритм. Поэтому спортсмены должны регулярно проходить медицинские обследования, чтобы вовремя заметить, где проходит грань между полезной адаптацией и болезнью.

Теперь посмотрим на нетренированных людей с другой стороны. Самая большая опасность для них – это резкие, неподготовленные нагрузки. Если человек всю неделю сидел в офисе, а в субботу решил поиграть в футбол или устроить спринтерский забег за уходящим автобусом, его сердечно-сосудистая система может дать сбой. Давление подскакивает так резко, что это опасно для сосудов мозга, а сердце, непривыкшее к таким объемам крови, может испытать ишемию. Именно поэтому врачи всегда говорят: если вы решили заняться спортом после долгого перерыва, начинать нужно постепенно. Нельзя требовать от нетренированного сердца спортивных подвигов.

Интересно, что адаптация касается не только самого сердца, но и сосудов. У тренированных людей гораздо лучше развита сеть капилляров. Капил-

ляры – это мельчайшие сосуды, через которые кислород переходит из крови в ткани. Чем их больше, тем лучше мышцы получают питание. У спортсменов даже в покое открыто больше капилляров, а при нагрузке они раскрываются все, тогда как у нетренированного человека значительная часть капилляров закрыта, и кровь течет в обход, что ухудшает снабжение тканей.

Влияет тренированность и на регуляцию сосудистого тонуса. Вегетативная нервная система управляет работой сосудов. У нетренированных людей часто преобладает симпатическая нервная система, которая отвечает за напряжение, стресс, спазм. Поэтому у них сосуды чаще сужены, выше риск гипертонии. У спортсменов, наоборот, в покое преобладает парасимпатическая система, отвечающая за расслабление. Это и есть тот самый «вагусный» тонус, который обеспечивает низкий пульс и хорошее расслабление сосудов.

Если говорить о возрастных аспектах, то здесь тренированность играет защитную роль. С возрастом эластичность сосудов у всех снижается, это неизбежно. Но у людей, которые всю жизнь занимались спортом, этот процесс идет гораздо медленнее. Их сосуды дольше остаются молодыми. Сердце тренированного пожилого человека по своим характеристикам может напоминать сердце 30-летнего, тогда как у нетренированного ровесника оно будет дряблым и истощенным.

Выводы. Различия между сердечно-сосудистой системой тренированного и нетренированного человека колоссальны. В покое сердце спортсмена работает экономно и мощно, экономя ресурсы. При нагрузке оно работает эффективно, быстро включаясь и быстро восстанавливаясь. У нетренированного человека сердце работает в режиме «лампочки»: в покое оно излишне частое, а при нагрузке – излишне напряженное, с плохим восстановлением. Понимание этих механизмов лишний раз доказывает, что регулярная физическая активность, даже не профессиональная, а просто ходьба или плавание, жизненно необходима для поддержания здоровья сердечно-сосудистой системы. Адаптация – это удивительный дар нашего организма, но пользоваться им нужно с умом, не допуская как полной детренированности, так и опасных перегрузок.

1. Гаврилова, Е. А. Сердце спортсмена. Актуальные проблемы спортивной кардиологии / Е. А. Гаврилова. – Москва : Спорт, 2022. – 432 с.

2. Карпман, В. Л. Сердце и спорт. Очерки спортивной кардиологии / В. Л. Карпман, Г. М. Куколевский. – Москва : Медицина, 1968. – 522 с.

3. Баранова, Е. А. Функциональная адаптация сердечно-сосудистой системы у спортсменов, тренирующихся в циклических видах спорта / Е. А. Баранова, Л. В. Капилевич // Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 383. – С. 176–179.

4. Меерсон, Ф. З. Общий механизм адаптации и профилактики / Ф. З. Меерсон. – Москва : Медицина, 1993. – 360 с.

5. Макарова, Г. А. Спортивная медицина : учебник / Г. А. Макарова. – Москва : Советский спорт, 2004. – 345 с.

6. Михайлова, А. В. Влияние гиподинамии на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы / А. В. Михайлова // Физиология человека. – 2021. – Т. 47, № 3. – С. 45–52.

7. Апанасенко, Г. Л. О возможности количественной оценки здоровья человека / Г. Л. Апанасенко // Гигиена и санитария. – 1985. – № 6. – С. 55–58.

Юрасова А.Д.

Научный руководитель – Гулевская Н.А., канд. истор. наук, доцент
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ
Санкт-Петербург, Российская Федерация

РАЗНИЦА В ПОДХОДАХ К ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ КУРСАНТОВ НА ОСНОВЕ ГЕНДЕРНЫХ РАЗЛИЧИЙ

Актуальность. Нынешнее военное образование предполагает высокие требования к физическому воспитанию будущих офицеров. Укрепление собственного тела является не просто профилактикой заболеваний, а ключевым компонентом профессиональной боеспособности, обеспечивающим в дальнейшем успешное решение боевых задач. В связи с увеличением в последние десятилетия количества девушек, поступающих в военные вузы, особую актуальность приобретает вопрос адаптации учебных программ к смешанному составу обучающихся.

В Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, как и в большинстве военных заведений, программа физической подготовки исторически формировалась преимущественно для воспитания курсантов мужского пола. Поэтому в настоящее время и девушки, и юноши учатся по схожим программам, что обуславливается едиными требованиями к уровню физической подготовки будущих офицеров обоих полов. Однако такое положение дел противоречит существующим объективным психофизиологическим различиям между полами.

И хотя некоторые исследователи уже публикуют общие работы по исследованиям гендерного подхода к физическому воспитанию, проблема адаптации программ применительно к условиям военно-учебных заведений остается недостаточно изученной.

Цель исследования – теоретическое обоснование принципов построения учебно-тренировочного процесса, ориентированных на психофизиологические особенности юношей и девушек.

Методика и организация исследования. Методика исследования базируется на комплексном теоретическом анализе вступительной программы по физическому воспитанию в Военно-медицинской академии, таблиц начисления баллов за выполнение упражнений, входящих в основную программу, а также на изучении педагогической и физиологической литературы, посвященной вопросам ключевых различий в мотивации, уровне физических качеств и восприятии нагрузок у студентов разного пола. Автором обосновывается необходимость внедрения вариативных программ, которые позволяют не только развивать физические качества индивидуально, но и формировать устойчивое позитивное отношение к здоровому образу жизни.

Результаты и их обсуждение. Прежде всего, стоит выделить ключевые отличия в строении тела и мотивационном поведении курсантов женского и мужского пола. На соматическом уровне наиболее значимым различием является эволюционно обоснованный компонентный состав тела. Для юношей характерно преобладание мышечной ткани (40–45 % от общей массы тела

против 30–35 % у девушек), что обеспечивает им преимущество в развитии силовых и скоростно-силовых качеств (подтягивания на перекладине, бег на короткие дистанции). Девушки же имеют более высокий процент жировой ткани (в среднем 21–33 % против 8–20 % у парней), что влияет на специфику энергообеспечения при длительных нагрузках (бег на длинные дистанции, упражнения на ловкость и статичность).

Особенности развития скелета также накладывают отпечаток на механику движений. У юношей, как правило, более широкий плечевой пояс и узкий таз, что создает благоприятные точки опоры для выполнения беговых и прыжковых упражнений. У девушек обратная ситуация – широкий таз и более узкий плечевой пояс, что смещает центр тяжести вниз и обосновывает лучшую способность держать равновесие, а также является основой для природной гибкости.

При сравнении координации студентов результаты исследований показывают, что у курсантов мужского пола зрение в основном сфокусировано на конкретной «цели» (будь то мяч или соперник) и предпочитают виды спорта и тренировок, в которых преобладают прямые, «грубые» движения, основанные на силе. У курсантов женского пола, напротив, лучше развито периферическое зрение, благодаря чему девушки лучше воспринимают окружающую обстановку в целом, и предпочитают более тонкие и точные движения, отчего им лучше даются различные тренировки на ловкость.

В психоэмоциональной сфере гендерные различия наиболее отчетливо проявляются в характере межличностного взаимодействия курсантов в ходе групповых форм занятий. Для юношей явно выражен соревновательный характер поведения, что нередко приводит к тому, что процессы самоутверждения и демонстрации превосходства наблюдаются не только по отношению к соперникам, но и в рамках взаимодействия с членами собственной команды. Кроме того, мотивационная структура юношей в значительной степени ориентирована на достижение конкретного итогового результата, вследствие чего фокус их мышления смещен с процессуальной стороны деятельности на достижение количественного или качественного показателя. У курсантов женского пола наблюдается иная картина. Девушки в большей степени ориентированы на поддержание эмоционального комфорта и благоприятного психологического климата в группе, что приводит к отсутствию (как правило) острых межличностных конфликтов даже в условиях соревновательной деятельности, свойственных юношеским коллективам. К тому же для девушек процесс выполнения физических упражнений и эмоциональная включенность в него зачастую имеют большее значение, нежели формальный итоговый результат деятельности.

При анализе содержания вступительной программы физического воспитания, реализуемой в Военно-медицинской академии, а так же таблицы начисления баллов за выполнение упражнений по физической подготовке для курсантов и мужского, и женского пола, обнаруживается выраженная профессионально-прикладная направленность. Специфика военно-профессиональной деятельности предопределяет акцент на развитии силовых способностей и скоростно-силовых качеств, что находит отражение в структуре учебно-тренировочного процесса. Вместе с тем, в программе заметна тенденция примене-

ния гендерного подхода, благодаря чему физическая подготовка юношей и девушек включает в себя значимые различия.

Так, для курсантов мужского пола приоритетными являются упражнения, направленные на развитие силового компонента: бег на короткие дистанции, прыжки в длину с места и с разбега, метание ядер и иных спортивных снарядов, упражнения со штангой, а также подтягивания и висы на перекладине. Программа для курсантов женского пола, напротив, в большей степени ориентирована на развитие координационных способностей и выносливости к длительным нагрузкам. Доминирующее положение в ней занимают бег на длинные дистанции, гимнастические упражнения, а также занятия на тренажерах, направленные на общее укрепление мышечного корсета.

Важно подчеркнуть, что физическое воспитание в академии не ограничивается простым культивированием качеств, к которым предрасположен тот или иной пол. Напротив, уделяется внимание и коррекции психофизиологических «слабых звеньев», в связи с чем учебная программа включает упражнения, не являющиеся основными для данной гендерной группы: для юношей обязательными становятся занятия на растягивание и развитие гибкости, а для девушек предусмотрены регулярные занятия на силовых тренажерах. Такой подход обеспечивает гармоничное физическое развитие тела и снижает риск травматизма среди курсантов.

Выводы. Проведенный анализ позволил установить, что учет гендерных особенностей является необходимым условием эффективности физического воспитания в военном вузе. Выявленные психофизиологические различия между юношами и девушками обуславливают необходимость дифференцированного подхода к подбору средств и методов тренировки. Анализ вступительной программы Военно-медицинской академии и таблиц начисления баллов за выполненные упражнения показал, что наиболее оптимальной стратегией является сочетание единых требований с вариативностью содержания занятий, направленной как на развитие природных задатков, так и на коррекцию «слабых сторон» каждой гендерной группы.

1. Шабанов, Т. В. Особенности физического воспитания студенческой молодежи / Т. В. Шабанов. – Текст : электронный // cyberleninka – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-fizicheskogo-vozpitanija-studencheskoy-molodezhi/viewer>.

2. Ведель, О С Веденеева О А Шумилина Н С Структурирование учебного материала физкультурно-спортивной деятельности студентов вуза с учетом гендерного подхода / О С Веденеева О А Шумилина Н С Ведель. – Текст : электронный // cyberleninka : – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturirovanie-uchebnogo-materiala-fizkulturno-sportivnoy-deyatelnosti-studentov-vuza-s-uchetom-gendernogo-podhoda> (дата обращения: 09.03.2026).

3. Апалькова М.Д., Коржова Е.В. УЧЕТ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ // Universum: общественные науки : электрон. научн. журн. 2026. 1(128). URL: <https://7universum.com/ru/social/archive/item/21641>.

5. Бучнева, Ю. А. Гендерный подход на уроках физической культуры / Ю. А. Бучнева. – Текст : непосредственный // Спорт в школе и здоровье детей. – 2019.

6. Правила поступления в 2026 году. – Текст : электронный // ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ С.М. КИРОВА : [сайт]. – URL: <https://vmeda.mil.ru/Postupayushhim/Prav-postup>.

7. Приложение N 14. Таблица начисления баллов за выполнение упражнений по физической подготовке. – Текст : электронный // base.garant : [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/195845/0bf34b9862b173b3ac6fa5142cdafa87/>.

8. Приложение N 15. Таблица начисления баллов за выполнение упражнений по физической подготовке (для военнослужащих женского пола). – Текст : электронный // base.garant : [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/195845/6815101f6020b9842c98d240d13a2d70/>.

Юрковская А.А., Жуков С.Е.

Научный руководитель – Загоровский В.А.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ

Актуальность. В условиях современного спорта высших достижений все большее значение приобретает персонализированный подход к питанию, учитывающий не только тренировочную нагрузку, но и личные предпочтения [1]. Особенно это важно учитывать в процессе круглогодичной подготовки спортсменов в гребле на байдарках и каноэ. Гребля на байдарках и каноэ относится к одним из самых энергоемких видов спорта с выраженной сезонностью подготовки [2].

Наибольший объем тренировочных нагрузок в подготовке квалифицированных гребцов концентрируется на целенаправленном развитии специальной и общей выносливости, а также силовых способностей. Построение тренировочного процесса в подготовительном периоде годичного макроцикла подразделяется на три этапа, имеющих определенную преимущественную направленность [3].

В первом этапе (октябрь-ноябрь) преимущественная направленность на развитие общей выносливости, на втором этапе (декабрь-февраль) акцент смещается на развитие силовых способностей, а на третьем этапе (март-май) на развитие специальной выносливости.

Цель исследования – выявить влияние индивидуальных предпочтений в рационе питания квалифицированных спортсменов в гребле на байдарках и каноэ с учетом меняющейся направленности тренировочного процесса.

Методика и организация исследования. В ходе проведенных исследований применялись методы сбора информации по данным анкетирования и 24-часового воспоминания, а также математико-статистической обработки по-

лученных данных. В исследованиях приняли участие 20 девушек и 10 юношей из числа квалифицированных спортсменов ($n = 30$) в возрасте от 19 до 24 лет специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ.

Для анкетирования использовались две формы анкет, содержащих максимально-рекомендуемый перечень продуктов питания, включая первые и вторые блюда, гарниры, закуски, напитки, десерт и перекус [1].

Анкета (форма А) для выяснения личных предпочтений вне целенаправленной подготовки в переходном периоде годовичного макроцикла (сентябрь) и три одинаковые (форма Б) по содержанию продуктов питания с первой, позволяющие выявить различия в питании спортсменов с учетом преимущественной направленности тренировочного процесса на каждом из трех этапов подготовки (рисунок 1).

А

Анкета для определения предпочтений в выборе продуктов питания спортсменами в период активного отдыха (без активного участия в тренировочном процессе)

Спортсмен (инициалы) _____ пол _____
 Дата, месяц, год рождения _____ Вид спорта _____
 Спортивный разряд _____ Стаж занятий спортом _____
 Нахождение в системе спортивной подготовки (отметить):
 Национальная команда _____, сборная команда _____ РЦОП _____

В составе клуба _____ ГЦОР области _____ Без участия в сборах на выезде _____ На тренировку _____

№	Перечень продуктов питания в течение тренировочного дня	Величина предпочтений (балл)			
		3 балла	2 балла	1 балла	0 баллов
Первые блюда					
1	борщ				
2	щи с капустой				
..18					
Второе блюдо: основа и гарнир					
<i>Основа второго блюда</i>					
1	печень тушеная в сметане				
2	котлеты куриные				
..15					
<i>Гарнир второго блюда</i>					
1	рисовая каша				
2	гречневая каша				
..13					
Закуска (салаты)					
1	винегрет				
2	олives				
..12					
Напитки					
1	квас				
2	сок яблочный				
..12					
Десерт					
1	шоколад молочный				
2	мороженое ванильное				
..11					
Перекус (между едой)					
1	яблоко				
2	мандарин				
..10					
Энергетики или напитки во время тренировки					
1	протени				
2	карипин				
..8					

Примечание. Величина предпочтений (балл) - 3 балла, продукты питания имеющие максимальное предпочтение (наиболее часто используются в питании); 2 балла - продукты питания меньше используются в рационе питания чем в 3 балла; 1 балл - продукты редко используются в режиме питания; 0 баллов - продукты не используются в режиме питания. д.р. - продукты питания, не входящие в список представленных, но имеющие личные предпочтения.

Б

Анкета для определения предпочтений в выборе продуктов питания спортсменами в режиме тренировочного дня

в период целенаправленной тренировочной подготовки

Дата, месяц, год рождения _____ Вид спорта _____
 Спортивный разряд _____ Стаж занятий спортом _____
 Нахождение в системе спортивной подготовки (отметить):
 Национальная команда _____, сборная команда _____ РЦОП _____

В составе клуба _____ ГЦОР области _____ Без участия в сборах на выезде _____ На тренировку _____

Временной диапазон (сроки)		Направленность тренировочного процесса %			
День недели		Выносли-	Сила	Скорость	Техника
1. Понедельник = (100%)					
2. Вторник = (100%)					
3. Среда = (100%)					
4. Четверг = (100%)					
5. Пятница = (100%)					
6. Суббота = (100%)					
7. Воскресенье = (100%)					
№	Перечень продуктов питания в течение тренировочного дня	Величина предпочтений (балл)			
		3 балла	2 балла	1 балла	0 баллов
Первые блюда					
1	борщ				
..18					
Второе блюдо: основа и гарнир					
<i>Основа второго блюда</i>					
1	печень тушеная в сметане				
..15					
<i>Гарнир второго блюда</i>					
1	рисовая каша				
..13					
Закуска (салаты)					
1	винегрет				
..12					
Напитки					
1	квас				
..12					
Десерт					
1	шоколад молочный				
..11					
Перекус (между едой)					
1	яблоко				
..10					
Энергетики или напитки во время тренировки					
1	протени				
..8					

Рисунок 1 – Формы анкет для определения индивидуальных предпочтений вне тренировочного процесса (А) и при воздействии тренировочных нагрузок разной преимущественной направленности (Б) на различных этапах подготовительного периода годовичного макроцикла

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенных исследований выявили изменений в рационе питания квалифицированных спортсменов с учетом преимущественной направленности тренировочного процесса, относительно рациона переходного периода годовичного макроцикла.

Увеличение объема тренировочных нагрузок преимущественной направленности на развитие общей выносливости на первом этапе подготовительного периода способствовало незначительному изменению рациона питания в среднем на $9,38 \pm 3,78$ %, относительно переходного периода. Отмечается увеличе-

ние приоритета в выборе макарон отварные и мандарины до 19,5 % и 16,5 % соответственно.

Наиболее востребованными в рационе питания с увеличением объема нагрузок силовой направленности во втором этапе подготовки становятся суп с фрикадельками до 20,2 % и котлеты свиные (до 16,8 %).

Переход спортсменов на третий этап подготовки (февраль-май), связанный с постепенным увеличением специальных нагрузок в лодках на открытой воде оказал существенное влияние на рацион питания.

Можно выделить два подэтапа, характеризующихся разной преимущественной направленностью тренировочного процесса.

Первый подэтап «базовый» в феврале-марте предусматривал постепенное увеличение объема тренировочных нагрузок в лодках на воде малой до $42,14 \pm 6,11$ % и умеренной интенсивности до $21,27 \pm 4,31$ %. Это способствовало смещению приоритетов в сторону десертов (шоколад молочный до 15,4 %).

Второй подэтап «специализированный» (апрель-май) заканчивался участием в соревнованиях при постепенном увеличении объема тренировочных нагрузок большой до $9,43 \pm 3,18$ % и субмаксимальной интенсивности до $4,02 \pm 1,15$ %. На этом подэтапе произошло существенное изменение в структуре перекуса за счет увеличения приема фруктов и йогуртов до 16,7 % и 18,6 % соответственно.

В таблице показаны наиболее значительные изменения в рационах питания на 3 этапе подготовительного периода.

Таблица – Сравнительный анализ процентных значений балльной приоритетной избирательности в выборе продуктов питания квалифицированными спортсменами на третьем этапе подготовительного периода годового макроцикла ($n = 30$)

Рацион питания	Перечень продуктов питания	Базовый подэтап, %	Специализированный подэтап, %	Разница, %
Первые блюда	Щи с капустой	26,6	32,6	$6,0 \pm 1,99$
	Уха	13,3	16,3	$3,0 \pm 0,65$
Вторые блюда	Жареная курица	76,7	81,3	$4,6 \pm 0,31$
Гарнир	Картофель тушеный	50	62,3	$12,3 \pm 1,69$
Закуска	Салат летний	86,7	91,3	$4,6 \pm 0,87$
Напитки	Квас	73,3	82,4	$9,1 \pm 2,35$
	Кефир	46,7	53,5	$6,8 \pm 1,88$
Десерт	Шоколад молочный	66,7	82,1	$15,4 \pm 6,33$
	Печенье сахарное	46,7	53,7	$7,0 \pm 2,88$
Перекус	Йогурт	76,7	95,3	$18,6 \pm 2,39$
	Яблоко	76,7	93,4	$16,7 \pm 1,21$

Сравнительный анализ результатов анкетирования на трех этапах подготовительного периода по трехбалльной системе предпочтений представлен на рисунке 2.

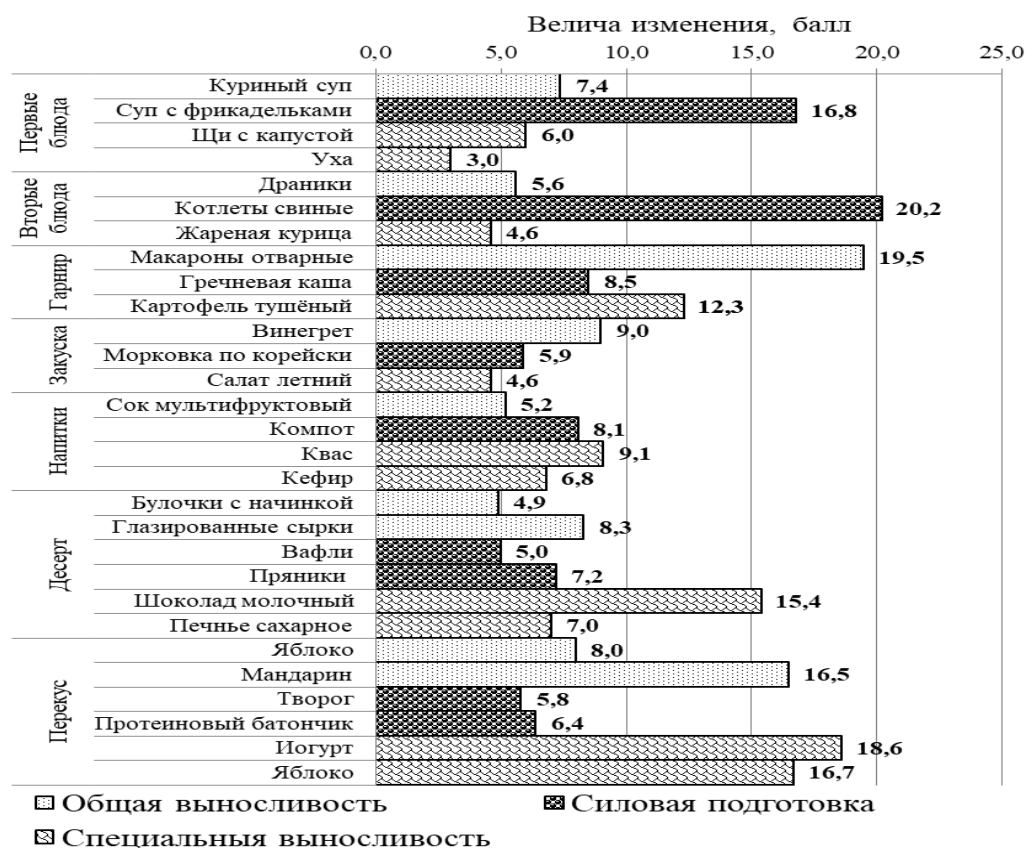


Рисунок 2 – Динамика бальной приоритетной избирательности в выборе продуктов питания квалифицированными спортсменами при различной преимущественной направленности тренировочного процесса в подготовительном периоде годичного макроцикла ($n = 30$)

Выводы. Полученные в ходе проведенных исследований результаты позволяют сделать следующие выводы.

Увеличение объема тренировочных нагрузок преимущественно направленных на развитие выносливости смещают приоритеты в выборе гарниров и перекуса у квалифицированных спортсменов в среднем на $19,5 \pm 3,11$ и $16,5 \pm 3,21$ баллов соответственно.

Влияние большого объема упражнений силовой направленности активизируют потребности в мясных продуктах в первых и вторых блюдах на $16,8 \pm 4,25$ и $20,2 \pm 5,76$ баллов.

Переход спортсменов в гребле на байдарках и каноэ в естественные для них условия тренировок на воде в лодках активизирует потребности в выборе десерта и перекуса с $7,94 \pm 1,41$ баллов в начале заключительного этапа подготовительного периода до $15,38 \pm 3,63$ баллов к его окончанию ($p < 0,05$).

Выявленное влияние индивидуальных предпочтений в рационе питания квалифицированных спортсменов в гребле на байдарках и каноэ с учетом меняющейся направленности тренировочного процесса позволит разработать методические рекомендации по организации централизованного питания в период проведения учебно-тренировочных сборов и соревнований.

1. Величко, Д. С. Анализ состояния питания спортсменов в период тренировок / Д.С. Величко, Г. Г. Дубцов // Пищевая промышленность. 2014. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-pitaniya-sportsmenov-v-period-trenirovok>. (дата обращения: 12.01.2026).
2. Республиканский центр спортивной медицины. Отчет о состоянии здоровья и питания спортсменов-членов национальных сборных Республики Беларусь за 2023 год. – Минск, 2023. – 42 с.
3. Брюханов, Д. А. Двигательные качества и физическая подготовка гребцов на байдарках и каноэ / Д. А. Брюханов. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2021. – 174 с.

Юспа М.М.

Научный руководитель – Банецкая Н.В., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

РАЗВИТИЕ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ У БАСКЕТБОЛИСТОВ

Актуальность. Баскетбол – не только увлекательный и зрелищный вид спорта. Данная игра позволяет поддерживать физическую форму. За игру человек сжигает до 1000–1200 ккал. Баскетбол насыщен различными движениями и поэтому игра требует высокой степени координации, развивает ловкость и реакцию, что полезно не только в спорте, но и в повседневной жизни [1]. Некоторые упражнения из баскетбола включают в комплексы лечебной физкультуры, поскольку они положительно влияют на здоровье человека [1].

Цель исследования – проанализировать влияние занятий баскетболом на развитие мышечной системы тела человека.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Баскетбол – это высокоинтенсивная игра. В среднем спортсмен за игру пробегает 7 км. В баскетболе кроме скорости передвижения по площадке, хорошей реакции, координации движения ног необходима отличная координация рук, их сила, точность броска и выносливость [1].

Данная игра включает в себя множество движений, таких как *бег, ведение мяча, резкие ускорения с остановками, подтягивания, сильные броски, приседания, прыжки, резкие повороты*. Во время игры задействованы все мышцы тела [1].

У баскетболиста развиты мышцы туловища (мышцы спины и живота), мышцы пресса, которые стабилизируют тело при резких сменах направления движений, при борьбе за подбор мяча. Мышцы пресса и мышцы спины стабилизируют тело в воздухе при прыжках, передают энергию с нижних конечностей к верхней части тела, защищают от травм.

Развитие мышц груди, мышц спины и плечевого пояса у баскетболиста важно для борьбы за позицию на площадке и силы броска. Игроки становятся более уверенными в себе, упорнее борются за бесхозные мячи, более активно разворачивают корпус и максимально используют силу верхней и нижней частей тела. Сила мышц туловища помогает игрокам улучшить баланс и развить взрывную силу.

Игрокам в баскетбол необходимо обладать как минимум достаточной силой верхней части тела, чтобы быть конкурентоспособным на площадке.

Мышцы плечевого пояса (дельтовидная мышца и другие), плеча (двуглавая и трехглавая мышцы), мышцы предплечья и кисти задействованы при ведении мяча, передачах и резких рывках. У баскетболистов развиты мышцы плечевого пояса и отмечается большая ширина плеч, поскольку игроки проводят определенное количество часов с поднятыми руками над головой (удар по мячу, пас), т. е. верхние конечности находятся под напряжением.

При игре в баскетбол требуется большая подвижность суставов нижней конечности и сила мышц всех их звеньев. Мышцы активно работают при беге по площадке, дриблинге, при игре в защите и защите мяча во время ведения, прыжках для броска или подбора мяча. Силовые тренировки улучшают выполнение дальнего броска в прыжке, развивают более высокие прыжки; улучшают игру в защите под кольцом, блокирование бросков, защиту мяча; игрок делает точные передачи и успешно осуществляет перехват мяча у соперника [1]. Большая нагрузка приходится на большую ягодичную мышцу, четырехглавую мышцу бедра, двуглавую мышцу бедра, икроножные мышцы [2].

Четырехглавая мышца бедра и мышцы задней поверхности отвечают за первоначальный импульс при прыжке и мощное отталкивание при беге. Четырехглавая мышца бедра разгибает голень в коленном суставе. При дистальной опоре четырехглавая мышца бедра удерживает бедро в разогнутом положении по отношению к голени. При прыжках в высоту четырехглавая мышца работает синхронно с большой ягодичной мышцей. Сокращение ягодичной мышцы обеспечивает разгибание бедра (вместе с мышцами задней поверхности бедра) и максимальную мощность прыжка [2].

Большая ягодичная мышца также удерживает туловище в вертикальном положении, поворачивает таз кзади в тазобедренных суставах. Данная мышца играет большую роль в равновесии тела и координации движений в области таза [2].

Икроножные мышцы работают при отрыве от пола (прыжок) и резких остановках.

При игре в баскетбол проявляется взрывная сила мышц. Взрывная сила – это способность игрока максимально быстро проявлять свои силовые качества (прыжки, ускорения, рывки, смена направления движения) за минимальное время. Она критически важна для высокой прыгучести игрока, резких смен направления движения, быстрого паса мяча и борьбы на щитах [1]. У баскетболиста должны быть развиты мышцы туловища и нижних конечностей. Следует сочетать тренировки мышц нижних конечностей, а также мышц верхних конечностей для ускорения при обыгрывании соперника.

Одной из важнейших применений взрывной силы этих мышц в баскетболе – это ее вклад в высокий вертикальный прыжок, необходимый для защиты (блокировка бросков, перехват передач), подборов (на обоих концах площадки) и бросков (для переброса мяча через защитника). Во время элитной игры средний игрок выполняет 247 движений высокой интенсивности, включая сорок четыре прыжка.

Установлено, что количество быстро сокращающихся (белых) волокон, которые обеспечивают мгновенную, взрывную силу и высокую скорость движения за счет анаэробного гликолиза, как и особенности центральной нервной системы, генетически обусловлены. Тем не менее при высокоинтенсивных равномерных тренировках всех групп мышц обеих нижних конечностей спортсмены отмечают определенные улучшения силовых качеств мышц.

Сочетание аэробных и анаэробных упражнений в этом виде спорта развивает как выносливость, так и физическую силу. Повторяющиеся спринты и высокоинтенсивные движения увеличивают аэробную выносливость, а взрывные действия, необходимые для прыжков и быстрых рывков, улучшают анаэробную мощность. Игра делает человека более выносливым и способным поддерживать физическую активность в течение более длительных периодов времени.

Занятия этим видом спорта требуют быстрых изменений направления движений, резких стартов и остановок, а также точной координации движений рук и глаз. Эти движения улучшают общую ловкость и координацию, которые имеют решающее значение для повседневной жизни и в других видах спорта. Улучшенная координация также может снизить риск травм в повседневной жизни.

Выводы. Таким образом, результаты проведенного анализа свидетельствуют о положительном влиянии занятий баскетболом на развитие мышечной системы человека. Быстрое изменение направления движений, точная координация движений верхних и нижних конечностей способствуют комплексному развитию различных групп мышц тела человека и наращиванию мышечной массы. Во время игры задействованы все мышцы тела. Тело баскетболиста выглядит подтянутым (атлетичным) и спортивным. Занятия баскетболом формируют привычку к регулярной физической активности. Однако для достижения положительных эффектов необходимо заниматься баскетболом с учетом индивидуальных возможностей организма.

1. Сидоров, Д. Г. Развитие физических качеств в баскетболе [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пос. / Сидоров Д.Г., Погодин А.В.; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н Новгород: ННГАСУ, 2022. – 46 с; 1 электрон. опт.диск (CD-RV)

2. Броницкая, Г. М. Анатомия человека: учебник: в 2 ч. Ч. 1. Остеология, артросиндесмология и миология / Г. М. Броницкая, Л. А. Лойко. – 2-е издание., испр. – Минск : ИВЦ Минфина, 2024. – 376 с.

Юхимук С.В., Якубович В.С.

Научный руководитель – Зинкевич Г.Н.

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Брест, Беларусь

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ «ПОБЕДИТЕЛЯ»: КОГНИТИВНЫЕ УСТАНОВКИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ В УСЛОВИЯХ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО СТРЕССА

Актуальность. Современный студенческий спорт перестал быть просто формой досуга, превратившись в зону высоких достижений и интенсивных нагрузок. Для студента-спортсмена ситуация осложняется необходимостью совмещать академические успехи с физическими нагрузками. Это создает уникальный психологический фон, где учебные дедлайны накладываются на предстартовое волнение, увеличивая общий уровень кортизола и риск эмоционального выгорания.

Проблема «психологии победителя» в этом контексте выходит за рамки физической подготовки. Она заключается в когнитивной гибкости – способности атлета сохранять ясность мышления, быстро переключать внимание и принимать тактически верные решения в условиях дефицита времени и высокого социального давления.

Цель исследования – анализ психологического профиля «победителя» и когнитивных установок студентов-спортсменов в условиях соревновательного стресса.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Соревновательный стресс в спортивной психологии рассматривается не как внешнее событие, а как результат взаимодействия между внешним давлением, связанным с высокими требованиями и ожиданиями, и личностными ресурсами. Согласно транзакционной теории Р. Лазаруса и С. Фолкман, стресс – это результат субъективной оценки взаимодействия между требованиями ситуаций и ресурсами личности. Физическое напряжение спортсмена связано с повышенными нагрузками на тренировках. В то время как психическое напряжение накапливается задолго до соревнований. Спортсмен постоянно проводит две оценки. Первичная оценка: «Насколько опасна эта ситуация для моего статуса/целей?» Если соревнование воспринимается как угроза самооценке, возникает деструктивная тревога. Вторичная оценка: «Достаточно ли у меня сил, чтобы справиться?». Победителя отличает именно характер вторичного оценивания: твердая убежденность в том, что накопленного опыта и навыков достаточно для преодоления трудностей. Вместо вопроса «что, если я проиграю?», когнитивная установка победителя формулируется как «что я должен сделать, чтобы реализовать свой план?».

Для понимания психологии победителя важно учитывать индивидуальные зоны оптимального функционирования. Победитель – это не тот, кто не испытывает стресса, а тот, кто умеет выводить свой уровень тревоги на индивиду-

альный «рабочий» уровень. В то время как для одного атлета оптимальным является состояние спокойной уверенности, для другого – состояние «спортивной злости». Когнитивная гибкость позволяет студенту-спортсмену распознавать эти состояния и регулировать их с помощью ментальных техник [1].

Одним из центральных элементов профиля победителя является интернальный локус контроля (по Дж. Роттеру). Победители склонны приписывать результаты своих действий внутренним факторам (усилиям, способностям), а не внешним обстоятельствам (удаче, судейству). Это дает ощущение контроля над ситуацией даже в моменты пикового напряжения.

На основе фундаментальных работ К. Дуэк, можно выделить установку на развитие как ключевой фактор выживания в спорте. Студент-спортсмен с такой моделью мышления воспринимает ошибку как «информационную обратную связь», а не как свидетельство собственной несостоятельности. Это снимает парализующий страх неудачи, позволяя сохранять креативность и риск в ходе соревнований. Ошибка становится не свидетельством несостоятельности, а диагностическим инструментом для дальнейшего роста.

Высокая самооффективность (по А. Бандуре) выступает в роли психологического буфера. В условиях стресса она блокирует автоматические негативные мысли, которые запускают каскад физиологических реакций. Вместо этого когнитивный ресурс концентрируется на технико-тактических элементах: угле атаки, ритме дыхания, позиции соперника.

Эмпирическое исследование было проведено со студентами-атлетами УО «Брестский государственный колледж легкой промышленности», специализирующимися в индивидуальных дисциплинах (бег на короткие и средние дистанции, прыжки, метания). В отличие от командных видов, успех в легкой атлетике критически зависит от индивидуальной стрессоустойчивости и способности к саморегуляции в условиях соревновательного давления. «Профиль победителя» у атлетов-индивидуалистов характеризуется сочетанием высокой скорости сенсомоторных реакций и когнитивных установок на «активное преодоление» при минимальной зависимости от внешних факторов.

Для выявления устойчивости когнитивных профилей атлетов-индивидуалистов в процедуру исследования был включен этап экспериментального стресс-воздействия. Моделирование стрессовых условий осуществлялось через внедрение критических факторов, имитирующих реальную соревновательную ситуацию в легкой атлетике: 1) фактор дефицита времени и когнитивной перегрузки: участникам предлагались когнитивные тесты (на концентрацию и реакцию) с прогрессивно сокращающимся временем на ответ; индикатором стресса служил резкий звуковой сигнал при каждой ошибке или задержке, имитирующий психологическое давление «сбойного» старта; 2) социально-оценочный стресс (эффект присутствия): в процессе выполнения тестов вводилась внешняя экспертная оценка, присутствие тренера или значимого лица, фиксирующего результаты в режиме реального времени. Это создавало ситуацию публичного выступления, что для атлета-индивидуалиста является мощным дестабилизирующим фактором; 3) ситуация «преднамеренной неудачи»: моделировалась ситуация несправедливой или технической заминки (напри-

мер, сбой диагностического оборудования в момент максимальной концентрации), это позволяло оценить когнитивную ригидность атлета: насколько быстро он способен «сбросить» негативную установку и вернуться в состояние оптимального боевого настроя; 4) акустический шум и имитация трибун: тестирование сопровождалось воспроизведением записей стадионного шума высокой интенсивности, это позволило замерить селективность внимания – способность атлета отсекаать внешние помехи и фокусироваться исключительно на значимом стимуле. [4]

Влияние данных факторов на когнитивный профиль оценивалось через дельту между фоновыми и стрессовыми показателями. Профиль победителя демонстрировал «парадоксальную устойчивость»: в ответ на стресс-факторы (например, критику или шум) показатели концентрации и скорости реакции не снижались, а статически значимо улучшались, что свидетельствует о мобилизационном типе когнитивной установки. Деадаптивный профиль характеризовался «распадом» когнитивных связей: ростом количества ошибок в тестах на реакцию и фиксацией на негативной оценке эксперта, что вело к потере контроля над задачей. [2]

Анализ данных, полученных в ходе тестирования студентов-атлетов БГКЛП, позволил выделить три доминирующих когнитивных профиля, различающихся по степени адаптивности к соревновательному стрессу:

Профиль «стабильный лидер» (32 % выборки). Спортсмены этой группы продемонстрировали высокую помехоустойчивость при введении стресс-факторов (шум трибун, лимит времени) их показатели улучшились на 12–15 %. Когнитивная установка характеризуется выраженной интернальностью: атлеты приписывают успех собственным усилиям, а не внешним обстоятельствам. Время реакции на стартовый стимул остается стабильным даже после моделирования ситуации «ложного старта».

Профиль «ситуативный исполнитель» (48 % выборки). В спокойных условиях студенты показывают высокие результаты, однако при имитации присутствия экспертов и тренера наблюдается рост «когнитивного шума». Объем внимания сужается, что ведет к пропускам значимых сигналов. У данных атлетов преобладает установка на «избегание неудачи», а их эмоциональное состояние сильно зависит от оценки окружающих. При стрессе время сенсомоторной реакции увеличивается в среднем на 18 – 20 мс., что критично для спринтерских дистанций.

Профиль «тревожно-ригидный» (20 % выборки). Характеризуется низкой когнитивной гибкостью. Любое изменение условий (например, технический сбой оборудования) вызывает длительную фиксацию на ошибке. В структуре личности доминирует экстернальный локус контроля («виноваты колодки», «плохая погода»). Когнитивный ресурс быстро истощается, что приводит к резкому снижению концентрации во второй половине тестирования. [5]

Полученные данные подтверждают, что «профиль победителя» у атлетов-индивидуалистов БГКЛП определяется не столько врожденными нейродинамическими свойствами, сколько качеством когнитивных установок. Ключевым отличием успешных спортсменов является «парадоксальная моби-

лизация»: в условиях соревновательного стресса их когнитивная система переходит в режим сверхконцентрации, отсекая второстепенные стимулы (шум, присутствие судей). У менее успешных атлетов, напротив, наблюдается «когнитивное распыление» – фиксация на страхе ошибки, что приводит к росту латентного периода реакции и потере микросекунд на старте.

Для преодоления «социально-оценочного стресса» рекомендуется включать в тренировки элементы публичности. Проведение контрольных забегов в присутствии администрации колледжа или приглашенных судей позволяет атлетам адаптировать свой когнитивный профиль к фактору внешнего наблюдения, делая его менее дестабилизирующим. Студентам с доминирующей установкой на избегание неудач необходимо замещать деструктивные мысли («главное – не сорваться») на операциональные задачи («фокус на толчке», «контроль дыхания»). Это снижает когнитивную нагрузку и высвобождает ресурс внимания для технического исполнения. Рекомендуется практиковать мысленное воспроизведение соревновательного алгоритма на фоне специально созданного акустического шума. Это укрепляет нейронные связи, отвечающие за селективность внимания, и формирует привычку сохранять «узкий фокус» в любой среде. Для повышения субъективного контроля важно внедрять практику «самоанализ старта». Атлет должен самостоятельно оценивать причины успеха или ошибки, не перекладывая ответственность на внешние факторы. Это укрепляет когнитивную установку на личную ответственность за результат. [3] Для более устойчивого морального состояния спортсмен может поработать с личностными установками. Например, рассмотреть причины своего стресса и свою реакцию на него. В соответствии с этим, спортсмен может понять, каким аспектам следует уделить больше внимания, и обдумать причины, по которым его реакция на ту или иную ситуацию мешает его концентрации. Рекомендуется также изучить техники дыхания. Во время того, как человек испытывает стресс, часто сбивается ритм его дыхания. Следует заранее проработать различные техники, позволяющие стабилизировать пульс спортсмена. Работа над режимом – также немаловажный пункт для психологической подготовки к соревнованиям. Спортсмену необходимо соблюдать режим сна и питания, чтобы организм менее ярко реагировал на стрессовые ситуации.

Развитие данных качеств имеет значение не только для спорта, но и для будущей профессиональной деятельности. Когнитивная выносливость, точность реакций и умение сохранять продуктивность в стрессе являются функциональными компетенциями, востребованными в высокотехнологическом производстве.

Выводы. Внедрение данных подходов в систему подготовки студентов-спортсменов позволяет не только повысить их соревновательную результативность, но и сформировать универсальный когнитивный ресурс, необходимый для успешной профессиональной адаптации в любой высокострессовой деятельности.

2. Ильин, Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – СПб : Питер, 2016. – 552 с.
3. Ловягина, В. Е. Психологическое обеспечение спортивной деятельности : учебное пособие / В. Е. Ловягина. – СПб : С.-Питерб. гос. ун-т, 2015. – 152 с.
4. Моросанова, В. И. Саморегуляция и индивидуальность человека / В. И. Моросанова ; Ин-т психологии РАН. – Москва : Наука, 2012. – 519 с.
5. Сопов, В. Ф. Теория и методика психологической подготовки в современном спорте / В. Ф. Сопов. – Москва : РГУФКСМиТ, 2010. – 116 с.

Ядченко А.И., Никитина М.Г.

Научный руководитель – Никитина М.Г.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И БИОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Актуальность. В статье рассматриваются современные подходы к оценке функционального потенциала спортсменов в видах спорта на выносливость. Проводится анализ биохимических маркеров (креатинфосфокиназа, кортизол, мочевины) как инструмента контроля адаптации и профилактики перетренированности. Обосновывается необходимость комплексного междисциплинарного подхода, интегрирующего данные физиологического, биохимического и биомеханического контроля для оптимизации тренировочного процесса.

Спорт высших достижений предъявляет предельные требования к функциональным системам организма. В современных условиях прогресс спортивных результатов невозможен без углубленного понимания механизмов адаптации к экстремальным физическим нагрузкам и разработки эффективных методов контроля за состоянием спортсмена.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью внедрения системы комплексного контроля, позволяющей не только оценивать текущее состояние спортсмена, но и прогнозировать успешность его соревновательной деятельности. Особое значение это приобретает в циклических видах спорта, где результат напрямую зависит от эффективности энергообеспечения и устойчивости к утомлению.

Цель исследования – проанализировать современные представления о функциональном потенциале спортсменов и обосновать роль биохимического контроля в системе подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в видах спорта на выносливость.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Понятие «функциональный потенциал» в спортивной науке претерпело существенную эволюцию. Первоначально оно ассоциировалось преимущественно с возможностями кардиореспираторной системы. Однако накопленные данные свидетельствуют о том, что функциональный потенциал представляет собой системное качество, формирующееся в результате интеграции морфологического, энергетического, нейрогуморального и психофизиологического компонентов.

Согласно теории функциональных систем П.К. Анохина, функциональный потенциал не является суммой возможностей отдельных органов, а представляет собой интегративное свойство, обеспечивающее достижение полезного приспособительного результата.

В спорте высших достижений функциональный потенциал реализуется в условиях систематического воздействия предельных нагрузок. У элитных спортсменов происходят глубокие структурно-функциональные перестройки, затрагивающие все основные системы жизнеобеспечения.

Современный этап развития спортивной науки характеризуется широким внедрением методов лабораторной диагностики. Биохимический контроль позволяет получить объективную информацию о метаболических процессах и своевременно выявлять признаки дезадаптации.

Исследования, проведенные на высококвалифицированных спортсменах-биатлонистах, демонстрируют наличие значимых взаимосвязей между биохимическими показателями крови и успешностью соревновательной деятельности. Установлено, что спортсмены, не достигшие высоких результатов, отличаются от группы призеров повышенным гематокритом, сниженным уровнем мочевины и креатинфосфокиназа, а также неадекватно высоким уровнем кортизола [2]. Выявленные сдвиги указывают на не довосстановление и возможное состояние перетренированности.

Таблица 1 – Информативные биохимические маркеры в спорте высших достижений

Показатель	Физиологическое значение	Направление изменений при перетренированности
Креатинфосфокиназа (КФК)	Степень повреждения мышечных клеток	Хроническое повышение
Кортизол	Уровень стресс-реакции, катаболизм	Повышение, отсутствие снижения после нагрузки
Мочевина	Баланс катаболизма белков	Повышение в покое
Гематокрит	Степень сгущения крови	Повышение (дегидратация)

Особого внимания заслуживает использование активности креатинфосфокиназы (КФК) в оценке срочной и долговременной адаптации организма спортсменов к тренировочным нагрузкам. Повышение активности этого фермента в сыворотке крови отражает степень повреждения мышечных клеток и служит надежным индикатором переносимости нагрузок.

Кортизол, как основной глюкокортикоидный гормон, рассматривается в качестве маркера стресс-реакции организма на физические нагрузки. Хроническое повышение уровня кортизола в сочетании со снижением анаболических

гормонов свидетельствует о преобладании катаболических процессов и риске развития синдрома перетренированности.

Моделирование функциональной подготовленности спортсменов представляет собой перспективное направление, позволяющее формализовать требования к различным сторонам подготовленности и осуществлять целенаправленную коррекцию тренировочного процесса.

Исследования, выполненные на прыгунах с шестом, демонстрируют возможность создания интегративных моделей, отражающих численное выражение физиологических параметров во взаимосвязи со спортивным результатом определенного уровня. Оценка функциональных характеристик с применением биоимпедансометрии и стабилومتрии позволяет своевременно корректировать физиологическое состояние спортсмена для предотвращения перетренированности.

В циклических видах спорта особое значение приобретает определение пороговых показателей, отражающих аэробные и анаэробные возможности организма. Максимальное потребление кислорода (МПК) традиционно рассматривается как интегральный показатель функциональных возможностей кардиореспираторной системы. Однако, как показывают наблюдения за элитными спортсменами, прогресс результатов в не меньшей степени связан с улучшением экономичности работы и повышением скорости на уровне пороговых значений лактата.

Сравнительный анализ путей развития спортсменов мирового уровня свидетельствует о том, что атлеты, добившиеся выдающихся результатов, характеризуются более длительным и последовательным увеличением тренировочного объема, преимущественно за счет низкоинтенсивной работы. Это обеспечивает не только рост МПК, но и значительное улучшение субмаксимальных физиологических показателей.

Эффективное управление тренировочным процессом в спорте высших достижений невозможно без интеграции данных, получаемых различными научными дисциплинами: физиологией, биохимией, биомеханикой и спортивной медициной.

Биомеханические исследования, выполненные на спортсменах высокой квалификации, показывают, что использование упругих свойств мышц обеспечивает существенное повышение результативности двигательных действий. Установлено, что вклад упругих сил в прирост высоты прыжка варьирует, достигая максимальных значений у представителей циклических и скоростно-силовых видов спорта.

Особого внимания заслуживают исследования окислительного стресса у спортсменов. Хронические тренировки в условиях гипоксии и высоких нагрузок сопровождаются активацией процессов свободнорадикального окисления. Сравнительный анализ элитных спортсменок и лиц, не занимающихся спортом, выявляет существенные различия в активности антиоксидантных ферментов. Спортсменки характеризуются более высокой активностью каталазы и повышенным содержанием восстановленного глутатиона при более низких показателях малонового диальдегида. Это свидетельствует о формировании адаптированного антиоксидантного статуса.

Анализ тенденций развития спортивной науки позволяет выделить несколько перспективных направлений:

Первое направление связано с совершенствованием методов прогнозирования успешности соревновательной деятельности. Использование многомерных статистических методов позволяет выявлять наиболее информативные показатели и строить прогностические модели.

Второе направление касается разработки индивидуализированных подходов к оценке функционального потенциала. Признание того факта, что адаптационные реакции носят индивидуальный характер, требует перехода от нормативных подходов к мониторингу индивидуальных траекторий изменений.

Третье направление связано с интеграцией данных биомеханического и биохимического контроля для понимания механизмов повышения экономичности движений. Выявлено, что совершенствование координационной структуры движений сопровождается оптимизацией энерготрат.

Четвертое направление – разработка и внедрение недопинговых средств повышения работоспособности и ускорения восстановительных процессов. Спортивная фармакология ориентирована на поиск безопасных средств, способствующих оптимизации адаптационных реакций без риска для здоровья спортсмена.

Выводы. Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Функциональный потенциал спортсменов высшей квалификации представляет собой интегративную характеристику, формирующуюся в результате системных адаптационных перестроек организма под влиянием специфических тренировочных воздействий.

2. Биохимический контроль является неотъемлемым компонентом системы управления тренировочным процессом, позволяющим своевременно выявлять признаки дезадаптации и предупреждать развитие состояния перетренированности. Наиболее информативными показателями выступают активность креатинфосфокиназы, уровень мочевины, кортизола и маркеры окислительного стресса.

3. Эффективное управление функциональной подготовленностью требует интеграции данных физиологического, биохимического и биомеханического контроля, а также учета индивидуальных особенностей адаптационных реакций спортсмена.

4. Перспективным направлением является разработка прогностических моделей успешности соревновательной деятельности и обоснование индивидуализированных стратегий подготовки, ориентированных на максимальную реализацию функционального потенциала конкретного спортсмена.

1. Гапичева, М. А. Модель функциональной подготовленности прыгунов с шестом / М. А. Гапичева // Вестник МГПУ «Естественные науки». – 2024. – № 1 (53). – С. 36–45.

2. Прогноз успешности соревновательной деятельности в биатлоне по показателям биохимического статуса // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2025. – № 10. – С. 178–182.

3. Быков, Е. В. Особенности функциональной подготовленности спортсменов циклических видов спорта / Е. В. Быков, О. В. Балберова // Вестник МГПУ. – 2020. – № 2 (38). – С. 78–89.
4. Португалов, С. Н. Перспективы развития спортивной фармакологии / С. Н. Португалов, М. В. Арансон // Вестник спортивной науки. – 2025. – № 2. – С. 45–52.
5. Рыбина, И. Л. Использование активности креатинфосфокиназы в оценке адаптации / И. Л. Рыбина, З. М. Кузнецова // Педагогико-психологические проблемы физической культуры. – 2015. – № 3 (36). – С. 150–158.
6. Окислительный стресс и антиоксидантные ферменты у элитных спортсменов // Клиническая лабораторная диагностика. – 2025. – Т. 66, № 4. – С. 210–218.
7. Voronov, A. V. Analysis of the biomechanics of muscle activity / A. V. Voronov et al. // Theory and Practice of Physical Culture. – 2025. – № 8. – P. 23–27.
8. Staff, H. Long-Term Development of Training Characteristics in Elite Cross-Country Skiers / H. Staff et al. // Sports Medicine Opex. – 2025. – Vol. 11 (1). – P. 142.

Яскевич А.А.

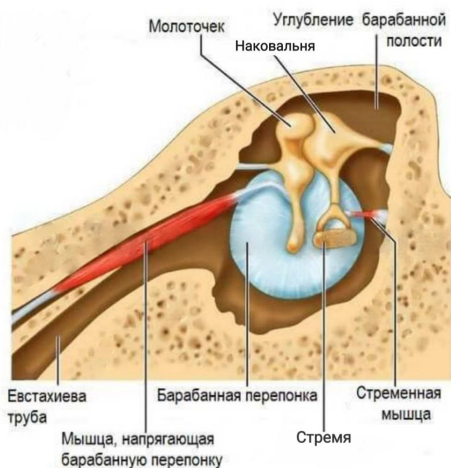
Научный руководитель – Банецкая Н.В., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

МЫШЦЫ СРЕДНЕГО УХА

Актуальность. В барабанной полости среднего уха расположены самые маленькие поперечнополосатые мышцы в теле человека – мышца, напрягающая барабанную перепонку и стремечная мышца [1]. Мышцы среднего уха не могут быть произвольно сокращены, хотя состоят из поперечнополосатых волокон.

Цель исследования – провести анализ современных представлений о роли мышц среднего уха в регуляции слуха.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.



Результаты и их обсуждение. Мышца, напрягающая барабанную перепонку, берет начало от хрящевой части слуховой трубы, идет через барабанную полость и ее сухожилие прикрепляется к рукоятке молоточка вблизи шейки [1]. Ее длина составляет до 20 мм, а рабочая часть короче. Молоточек – одна из слуховых косточек среднего уха. Другая мышца, стремечная, несколько меньше по размерам, чем первая. Ее длина составляет около 5 мм, а ширина – 1 мм. Она прикрепляется к самой маленькой слуховой косточке – стремени в области ее головки [1].

По форме кость стремя напоминает типичную форму стремян, которые позволяют всадникам закреплять ноги вдоль корпуса лошади во время езды. Две другие слуховые косточки носят соответствующие своему виду названия: молоточек и наковальня.

В местах сочленений слуховых косточек между собой образуются два настоящих сустава с ограниченной подвижностью: **наковальне-молоточковый сустав и наковальне-стремени**. Более широкая часть стремени, которая называется пластинка соединяется с краями овального окна преддверия (внутреннее ухо), соединительнотканным **барабанно-стремненным синдесмозом**. Слуховые косточки укреплены, кроме того, еще несколькими отдельными **связками** [1].

В целом все три слуховые косточки составляют более или менее подвижную цепь, идущую поперек барабанной полости от барабанной перепонки к лабиринту во внутреннем ухе. Подвижность косточек постепенно уменьшается в направлении от молоточка к стремени, что предохраняет спиральный орган внутреннего уха, в котором находятся рецепторы слуха, от чрезмерных сотрясений и резких звуков [1].

Таким образом, цепь слуховых косточек выполняет функцию проведения звука и механическую передачу звуковых колебаний к овальному окну преддверия внутреннего уха.

Последняя функция осуществляется благодаря связанным со слуховыми косточками двум маленьким мышцам, которые регулируют движения цепи косточек.

При передаче звука мышца, напрягающая барабанную перепонку, оттягивает рукоятку молоточка, напрягая барабанную перепонку. При этом вся система косточек смещается внутрь и стремя вдавливаются в окно преддверия. Иннервируется мышца от *нижнечелюстного нерва* (третья ветвь тройничного нерва, V пара черепных нервов) [1].

Стременная мышца по функции является *антагонистом* предыдущей мышцы и производит обратное перемещение косточек в среднем ухе, в направлении от окна преддверия. Иннервация стремени осуществляется от *лицевого нерва* (VII пара черепных нервов) [1]. В иннервации мышц среднего уха принимают участие и вегетативные волокна, их роль мало изучена.

Таким образом, мышцы среднего уха *поддерживают нормальный тонус барабанной перепонки и цепи слуховых косточек*. Мышцы также *защищают внутреннее ухо от чрезмерных звуковых раздражений и осуществляют аккомодацию звукопроводящего аппарата к звукам различной силы и высоты*. Мышцы являются частью **акустического рефлекса** [1–3].

Стременная мышца и мышца, напрягающая барабанную перепонку, работают вместе, чтобы предотвратить повреждение слуховых рецепторов во внутреннем ухе, при поступлении слишком громких звуков [2, 3]. Стременная мышца сокращается в ответ на громкие шумы, вытягивая стремя из овального окна, заглушая, таким образом, вибрацию, передающуюся на рецепторные клетки во внутреннем ухе. Мышца сокращается уже через 10 мсек после поступления громкого звука. Однако от неожиданных резких громких звуков (например, выстрел) не успевает предохранить, так как не успевает сократиться [2].

Артиллеристы переносят звук выстрела легче, если перед ним они широко открывают рот. Данный эффект объясняется сокращением мышц барабанной полости одновременно с мышцами лица и мышцами мягкого неба, что помогает организму легче переносить резкую звуковую нагрузку. Этот прием обычно сочетается с закрытием ушей [3].

Мышца, напрягающая барабанную перепонку, также *защищает слух при жевании, глотании*. Сокращения данной мышцы отмечаются при прикосновении к лицу, электрической стимуляции языка. Мышца сокращается при испуге [3].

Мышцы среднего уха посредством черепных нервов регулируют положение слуховых косточек. Нервные волокна улитковой части VIII пары черепных нервов передают нервные импульсы в восходящем направлении от кортиевого органа улитки внутреннего уха в кору височной доли конечного мозга. По двигательным волокнам нижнечелюстного и лицевого нерва в нисходящем направлении из головного мозга импульсы передаются на мышцы среднего уха с целью регуляции частоты поступающих звуков из внешней среды [1].

Стременная мышца более возбудима, чем мышца, напрягающая барабанную перепонку, и сокращается при несколько меньших интенсивностях. Латентный период у стременной мышцы составляет 10–15 мс, период до полного сокращения – 20 мс, а у мышцы, напрягающей барабанную перепонку – 200 мс, т. е. последняя сокращается в 10 раз медленнее [2].

Порогом возбудимости стременной мышцы следует считать звуки силой в 40–50 дБ (децибел). Поэтому стременная мышца выполняет защитную функцию при слишком громких звуках.

Если звук становится слишком громким, примерно от 75 дБ (что соответствует громкому уличному шуму), стременная мышца напрягается и сжимается, натягивая стремя, и оно становится неподвижным. В подобной ситуации хуже передается вибрация по цепочке: приглушается громкость.

Одной из функций стременной мышцы является защита человека от звука его собственного голоса, когда он разговаривает [2]. Стременная мышца приглушает тон, и при разговоре мы слышим сами себя несколько иначе, чем все окружающие. Именно поэтому собственный голос в записи кажется нам чужим и странным: в этот момент мы слышим звук без приглушения. С этим же связан тот факт, что слишком громко говорящие в повседневной жизни люди не замечают за собой этого недостатка: стременная мышца приглушает громкую речь говорящего, и ему кажется, что все хорошо.

Могут наблюдаться отклонения в характере акустического рефлекса [2, 3]. Если при звуках высокой интенсивности (> 75–85 дБ) такой эффект не наблюдается, это обычно говорит о дисфункции стременной мышцы.

При параличе стременной мышцы человек слышит даже тихие или обычные повседневные звуки с большей интенсивностью, ощущая их, как неприятное звяканье. Причиной такого паралича часто является повреждение лицевого нерва, от которого мышца обычно получает свои команды. Например, нерв может быть поврежден при травмах черепа или поврежден вирусом герпеса. При параличе стременной мышцы стремя совершает более широкие колебания, что приводит к усиленной реакции слуховых косточек на звуковые ко-

лебания. Повседневные звуки окружающей среды становятся болезненными и даже невыносимыми. Это состояние называется **гиперакузия** [2].

Тяжесть заболевания может быть разная – от невозможности посещения концертов в более легких случаях, до шелеста листьев – в самых тяжелых.

Лечение заключается в использовании звуковых генераторов или, например, прослушивании звукозаписей. В частности, в числе последних могут выступать комбинации звуков в широких диапазонах, например, белый шум (монотонное шипение или гул, маскирующие резкие звуки). Первоначально, почти неслышимые уровни используются ежедневно и в течение длительного периода времени. Затем они постепенно увеличиваются, пока слух не потеряет чувствительность и не приобретет допустимую толерантность к звуку. Лечение стресса и расстройств сна также помогает улучшить способность справляться с гиперакузией.

Не так сильно распространена, однако не менее неприятна **миокимия** стремечной мышцы [2]. Она проявляется как звон в ушах, вызванный синхронным повторяющимся сокращением мышц среднего уха. Звон в ушах обычно характеризуется как щелчок, жужжание, постукивание, треск, тиканье, трепетание бабочки, свист.

Наушники могут нанести необратимый вред органу слуха, вызывая сенсоневральную тугоухость (повреждение волосковых клеток улитки внутреннего уха) если использовать их на высокой громкости (более 85 – 90 дБ, максимальная громкость многих плееров – около 120 дБ) длительное время [2]. Постоянное звуковое давление вызывает усталость слухового аппарата, в том числе и мышц среднего уха, а также спазм сосудов. При кратковременном воздействии наушников может наблюдаться временное снижение слуха, но при постоянном – необратимое. Внутриканальные типы наушников являются более опасными, так как находятся ближе к барабанной перепонке; накладные наушники с шумоподавлением считаются более безопасными.

Выводы. Мышцы барабанной полости это – пример невероятной точности анатомии, когда столь миниатюрные образования выполняют важные защитные функции. Мышцы среднего уха (мышца, напрягающая барабанную перепонку и стремечная мышца) играют важную роль в передаче звуковых колебаний на рецепторные волосковые клетки улитки во внутреннем ухе. Мышцы также защищают внутреннее ухо от чрезмерных звуковых раздражений и осуществляют аккомодацию звукопроводящего аппарата к звукам различной силы и высоты. Следует отметить, что функции мышц барабанной полости требуют еще дальнейшего изучения.

1. Анатомия человека : учебник / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович; науч.ред. А. А. Славнов, А. А. Белкина. – 14-е изд. Испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. 896 с.

2. Физиология слуховых мышц. Стремечная мышца. https://meduniver.com/Medical/otorinolaringologia_bolezni_lor_organov/459 (дата обращения: 03.12.2026).

3. Косяков, С. Я. Современные представления о клиническом значении мышцы, напрягающей барабанную перепонку / С. Я. Косяков, А. В. Гуненков // Вестник оториноларингологии. – 2014. – № 6. – С. 81–83.

**Инновационные технологии оздоровительной, лечебной
и адаптивной физической культуры****Антипов А.К.**

Научный руководитель – Звягина Е.В., канд. пед. наук, доцент
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ
ВЫНОСЛИВОСТИ МЫШЦ НОГ У ТАНЦОРОВ НАРОДНОГО
ТАНЦА НА ЭТАПЕ ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Актуальность. Развитие силовой выносливости является одной из ключевых задач в подготовке танцоров народного танца. Специфика народно-сценической хореографии предполагает длительное выполнение технически сложных элементов с высоким уровнем физического напряжения. Присядки, дробы, хлопунки, прыжки и вращения требуют от исполнителя способности сохранять качество движений на протяжении всего выступления при нарастающем утомлении [1].

Силовая выносливость представляет собой способность мышц противостоять утомлению при длительной физической работе. Для танцоров народного танца это качество приобретает особое значение, поскольку концертные программы и конкурсные выступления могут длиться до 3–5 минут непрерывного движения с высокой интенсивностью. Хорошая силовая выносливость напрямую влияет на эффективность тренировочного процесса и позволяет быстрее восстанавливаться после нагрузок, что также важно для профилактики травматизма и реабилитации [2].

Современная подготовка в области танцевальных видов деятельности тесно связана с применением информационных технологий, направленных на структурирование данных, контроль нагрузки и повышение эффективности тренировочного процесса. Интеграция цифровых решений позволяет не только отслеживать личностный прогресс, но и сопоставлять его с биометрическими и биомеханическими характеристиками движений, что особенно важно для народных танцоров, у которых одновременно ценятся сила, выносливость и гибкость [3].

Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность применения инновационных технологий развития силовой выносливости мышц ног у танцоров народного танца на этапе предсоревновательной подготовки.

Материалы и методы исследования. Проведен теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме развития силовой выносливости в танцевальных видах спорта и применения инновационных технологий в тренировочном процессе. В экспериментальной части исследования приняли участие 20 танцоров народного танца в возрасте 18–25 лет, имеющих стаж занятий не менее 5 лет и спортивную квалификацию не ниже I разряда. Участники были разделены на две группы по 10 человек: экспериментальную, где применялись инновационные технологии, и контрольную, действовавшую по традиционным методам подготовки. Группы сопоставлялись по возрасту, исходному уровню физической подготовки и антропометрическим характеристикам.

Результаты исследования и обсуждение. Силовая выносливость танцоров зависит от техники движений, физиологических характеристик, тренировочных программ, питания и генетических факторов. Для ее развития эффективны многоповторные подходы (10–20 повторений) с нагрузкой 70–85 % от максимальной. Метод повторных усилий с интервалами отдыха 30 секунд – 3 минуты позволяет развивать силу и выносливость одновременно. Особого внимания заслуживает круговая тренировка, обеспечивающая проработку всех групп мышц за короткий период и улучшающая кардиореспираторную выносливость [4, 5].

Инновационные технологии представлены четырьмя направлениями: базы данных систематизируют информацию о тренировочных параметрах; аналитические комплексы оценивают динамику мышечного напряжения и прогнозируют риск травм; виртуальная реальность позволяет отрабатывать элементы с биомеханическим контролем; мобильные приложения с носимыми устройствами обеспечивают удаленное отслеживание нагрузки и оперативную коррекцию планов [1–5].

В экспериментальной группе применялся программно-аппаратный комплекс (мобильное приложение, видеоанализ, пульсометры). Танцоры ежедневно фиксировали нагрузку и самочувствие, тренер корректировал программу. Контрольная группа занималась традиционно.

Через 8 недель в экспериментальной группе динамическая выносливость выросла с 24 до 35 повторений (в контроле – с 25 до 30), изокинетическая – с 39 до 52 секунд (в контроле – с 39 до 46), скорость восстановления ЧСС сократилась с 3,8 до 2,4 минуты (в контроле – с 3,7 до 3,1), качество исполнения повысилось с 7,2 до 8,9 балла (в контроле – с 7,3 до 8,1).

Статистический анализ подтвердил значимость различий между группами по всем показателям. В контрольной группе изменения изокинетической выносливости и скорости восстановления не достигли значимости. Информационные системы обеспечили точную дозировку нагрузки и своевременную коррекцию, что усилило нейромышечную адаптацию. Травматизм в экспериментальной группе был в 2,5 раза ниже (2 случая против 5).

Полученные данные подтверждают, что инновационные технологии расширяют возможности тренировочного процесса и позволяют адаптировать программу индивидуально под каждого исполнителя [8].

Выводы. Силовая выносливость является ключевым физическим качеством для танцоров народного танца, обеспечивающим длительное выполнение танцевальных элементов с сохранением технического мастерства на фоне утомления. Наиболее эффективными методами ее развития выступают круговая тренировка и метод повторных усилий.

Инновационные технологии (базы данных, аналитические программы, мобильные приложения) создают новые возможности для мониторинга и коррекции тренировочного процесса, обеспечивая точную дозировку нагрузки и персонализацию программ.

Экспериментально подтверждена эффективность применения цифровых решений: в экспериментальной группе динамическая выносливость улучшилась на 46 % (в контроле – 20 %), изокинетическая – на 33 % (в контроле – 18 %), скорость восстановления – на 37 % (в контроле – 16 %), качество исполнения – на 24 % (в контроле – 11 %). Частота травм в экспериментальной группе была в 2,5 раза ниже.

Полученные данные обосновывают необходимость интеграции инновационных технологий в систему подготовки танцоров народного танца.

1. Земскова-Рябая, А. В. Исследование влияния кизомбы на эмоции и жизнь человека / А. В. Земскова-Рябая // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2022. – № 1(73). – С. 82–88. – DOI 10.24143/1812-9498-2022-1-82-88.

2. Корниенко, А. Г. Способы развития мышечного тонуса и силы у танцоров / А. Г. Корниенко // Педагогический журнал. – 2023. – Т. 13, № 6–1. – С. 35–41. – DOI 10.34670/AR.2023.60.71.003.

3. Развитие специальной выносливости спортсменов, специализирующихся в латиноамериканской программе танцевального спорта / Н. В. Береславская, Л. В. Жигайлова, В. В. Тронеv, В. А. Кузьменко // Современные технологии: проблемы и тенденции развития. – Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (И. П. Ивановская И.И.), 2022. – С. 111–128.

4. Сапрыкина, И. Ю. Развитие физических качеств с помощью народных танцев / И. Ю. Сапрыкина, И. В. Ананьева // Молодой ученый. – 2025. – № 21(572). – С. 624–626.

5. Суркова, С. Э. Значение скоростно-силовых способностей для занятий в танцевальном спорте / С. Э. Суркова, А. И. Иванова // МОЙ ВЫБОР – НАУКА : сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 24 октября 2022 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2022. – С. 83–89.

Антонович А.В.

Научный руководитель – Строк А.Н.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕЙМИФИКАЦИИ В АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Актуальность. Геймификация, или внедрение игровых методик, в адаптивной физической культуре для детей с расстройствами аутистического спектра представляет собой одно из наиболее перспективных направлений современной коррекционной педагогики и реабилитологии. Как отмечается в научной литературе, именно игровая деятельность, благодаря своей естественности, многофункциональности и возможности адаптации, выступает самым перспективным средством, которое способно минимизировать и преодолеть специфические барьеры, возникающие у детей с расстройствами аутистического спектра при включении в физическую активность. Актуальность данного подхода обусловлена целым рядом факторов, среди которых особое место занимает низкая мотивация данной категории детей к традиционным формам двигательной активности, а также их выраженные сложности при физической подготовке.

Прежде всего, необходимо подчеркнуть, что психофизические особенности детей с расстройствами аутистического спектра, к которым относятся наличие стереотипных моторных актов, таких как: раскачивания, кружения, недостаточный уровень произвольного двигательного контроля, несформированность пространственно-координационных способностей, общая скованность и неритмичность движений, диктуют необходимость поиска особых, высокомотивирующих средств в рамках адаптивного физического воспитания. Выполнение физических упражнений как целенаправленной деятельности самым тесным образом определено состоянием всей познавательной сферы ребенка. Более того, эта деятельность сама способствует формированию пространственно-двигательных представлений, развитию умения планировать собственные действия, а также дает ребенку возможность пережить ситуацию успеха и наладить коммуникацию в группе [1]. Следовательно, игровые методики становятся не просто способом проведения досуга, а мощным инструментом коррекции и развития.

Цель исследования – анализ возможности применения технологий геймификации в адаптивной физической культуре детей с расстройствами аутистического спектра.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Ключевым методическим условием, обеспечивающим осознанное включение детей с расстройствами аутистического спектра в двигательную активность, является принцип динамической органи-

зации занятия. Как показывает практика, его успешная реализация достигается за счет частой, примерно каждые две-три минуты, и, что особенно важно, предсказуемой смены видов деятельности, способов подачи материала и даже локаций в пределах зала. Такой подход, по сути структурирующий время и пространство через систему коротких игровых «станций» и четких, понятных алгоритмов перехода между ними, служит действенным мотивационным инструментом. Он позволяет не только удерживать непроизвольное внимание ребенка, но и предотвращать возможные поведенческие срывы, а также последовательно формировать у него опыт успешного завершения кратких, но конкретных игровых задач. Таким образом, предсказуемость и структурированность, будучи важнейшими потребностями детей с аутизмом, органично вплетаются в ткань игрового занятия.

Говоря о практической реализации игровых методик, нельзя не отметить важность индивидуального подхода и адаптации существующих игр. Инструкторы и педагоги, работающие с данной категорией детей, подчеркивают необходимость создания специальных программ, которые учитывали бы уникальные потребности, интересы и уровень развития каждого ребенка. Ярким примером такого подхода может служить адаптация популярной американской игры «Корнхолл» для дошкольников с расстройствами аутистического спектра. В этом проекте специально адаптированные правила и игровые задания, направленные на развитие мелкой моторики, координации движений и зрительно-пространственного восприятия, в сочетании с созданием атмосферы эмоционального комфорта и предсказуемости, позволили добиться впечатляющих результатов не только в физическом развитии, но и в развитии коммуникативных навыков и социальной интеграции детей. Данный пример наглядно демонстрирует, как спортивная игра может быть трансформирована в эффективный коррекционно-развивающий инструмент [2].

Важно также учитывать, что для детей с расстройствами аутистического спектра мотивация к предметно-практической деятельности зачастую определяется не столько социально заданной функцией объекта, сколько его непосредственными перцептивными, то есть чувственными, свойствами. Это могут быть тактильные, зрительные или вестибулярные ощущения, что проявляется в стремлении ребенка манипулировать предметами ради получения специфических сенсорных впечатлений, например, от вращения или бросания. Именно поэтому игровая деятельность выступает оптимальным средством для обогащения сенсорного опыта. В основе таких занятий лежит фундаментальный принцип сенсорной интеграции, предполагающий не просто пассивное получение мультимодальной информации из внешней среды, а ее последующую сложную нейронную обработку. Эта обработка необходима для формирования адекватных адаптивных поведенческих и, что крайне важно, двигательных ответов. Глобальные движения всем телом, возникающие в игре, генерируют мощный и хорошо организованный поток проприоцептивных и вестибулярных сигналов в центральную нервную систему, что, в свою очередь, является ключевым механизмом для интеграции различных сенсорных модальностей. Способность мозга структурировать эти ощущения и формировать на их ос-

нове реакции лежит в основе развития высших психических функций и двигательного планирования.

Эффективность применения игровых комплексов подтверждается и современными научными исследованиями. Так, в ряде работ экспериментально обосновано, что разработанные игровые комплексы, включающие в себя не только подвижные игры, но и физические, дыхательные, кинезиологические, релаксационные и нейрогимнастические упражнения, в сочетании с системой поощрений и подкрепления верных реакций, оказывают статистически значимое положительное влияние на развитие крупной моторики у детей младшего школьного возраста с расстройствами аутистического спектра. Более того, отдельные исследования показывают, что в результате применения специально разработанных упражнений, включенных в игровую деятельность, у детей, помимо улучшения показателей крупной моторики, заметно улучшается и коммуникативное взаимодействие с окружающими людьми. Этот эффект подтверждается и практическими занятиями, такими как «двигательный игротренинг», где игры, предусматривающие быструю смену движений и реакцию на сигнал, способствуют не только физическому развитию, но и психологическому сближению детей, создавая атмосферу праздника и равенства, несмотря на индивидуальные особенности [3].

В контексте инклюзивного образования особую значимость приобретает вопрос взаимодействия специалистов. Как показывает опыт, у педагога по адаптивной физической культуре в ресурсном классе появляется важная новая функция – научить некоторым педагогическим приемам и эффективным формам работы с детьми с расстройствами аутистического спектра учителя физической культуры. Наиболее эффективным способом передачи такого опыта является совместная деятельность, когда педагог по адаптивной физической культуре выступает в роли тьютора на уроке в обычном классе или, наоборот, учитель физкультуры наблюдает за специально организованным занятием. Это позволяет на практике увидеть, как игровые приемы помогают выстраивать взаимодействие, как лучше исправлять ошибки и создавать ситуацию успеха для особого ребенка в естественной среде.

Выводы. Психофизические особенности младших школьников и дошкольников с расстройствами аутистического спектра с неизбежностью обуславливают необходимость поиска и применения в рамках адаптивной физической культуры высокомотивирующих и при этом четко структурированных средств, каковыми, вне всякого сомнения, является игровая деятельность. Важно использовать такие виды игровой активности, как сенсорно-интегративные игры, игры с четкой структурой и понятными правилами, а также элементы парных и сюжетно-ролевых игр, которые должны быть тщательно отобраны с учетом индивидуальных сенсорных профилей детей и их актуального уровня развития. Таким образом, геймификация в адаптивной физической культуре для детей с расстройствами аутистического спектра позволяет решать не только узкие задачи физического развития и коррекции двигательных нарушений, но и создает прочные базовые предпосылки для их успешной социально-педагогической интеграции и гармоничного личностного становления.

1. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник / С. П. Евсеев. – Москва : Спорт, 2016. – 616 с.
2. Никольская, О. С. Аутичный ребенок: пути помощи / О. С. Никольская, Е. Р. Баенская, М. М. Либлинг. – Москва : Теревинф, 2017. – 288 с.
3. Ключева, Т. П. Игровые технологии в коррекции двигательных нарушений у детей с расстройствами аутистического спектра / Т. П. Ключева // Адаптивная физическая культура. – 2021. – № 4 (88). – С. 32–35.

Арутюнян Б.Г.

Научный руководитель – Алавердова О.Н.

Дальневосточная государственная академия физической культуры
Россия, Хабаровск

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНО-КОМБИНИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ В ПОДДЕРЖАНИИ ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Актуальность. Во все времена, человечество интересовалось темой долголетия. И на сегодняшний день многими учеными различных наук подошли к пониманию механизма продления жизни человеческого организма. Пока мы ждем чудо-технологий по продлению жизни, единственное, что можно сделать – это вести здоровый образ жизни. Для одного исследования ученые следили за здоровьем 100 000 человек на протяжении 30 лет. Оказалось, что образ жизни определяет вашу продолжительность жизни – и разница в ту или иную сторону может составить примерно 15 лет, утверждает Тышковский А.Э. (2023) [4].

Говоря о долголетию, мы всегда имеем в виду активное долголетие, при котором человек сохраняет ясный ум, интерес к жизни, физическую работоспособность и возможность самостоятельно себя обслуживать. Долголетие зависит от множества факторов. Это генетика, экология, пол, доступный уровень медицинской помощи, образ жизни, уровень физической активности, правильное питание, отсутствие стрессов. Нельзя выделить один какой-то фактор как решающий. Важно понимание, что это жизненная позиция, желание жить долго и быть здоровыми, уверенными в себе, прилагая к этому максимум усилий, и использовать для этого все имеющиеся возможности.

Процесс старения носит физический, психоэмоциональный и социальный характер. Понимать происходящие в человеке изменения важно для того, чтобы сохранять позитивное отношение к нему. Необходимо помнить, что и пожилые люди могут наслаждаться творческим, конструктивным образом жизни, в то же время, чем дольше используется какая-либо из функций организма, тем дольше она сохраняется, поэтому физическая и умственная активности должны занимать лидирующие позиции в жизни людей, особенно когда мы говорим про преклонный возраст.

В процессе старения с человеком происходят различные физиолого-функциональные изменения. С возрастом кожные покровы пожилого человека становятся тонкими. Более ярко этот процесс выражается на ладонях, ступнях, вокруг суставов и в районе выступающих костей. Волосы утончаются, теряют свою окраску и редеют. Снижается также и масса костной ткани. Элементы суставов и диски позвоночника становятся более тонкими. Это приводит к постоянным болевым ощущениям. Уменьшается количество мышечной ткани, что становится одновременно причиной и следствием пониженной физической активности. Как итог, снижается и работоспособность. Быстро возникающее ощущение усталости мешает выполнять привычную деятельность. Нарушается походка. У пожилого человека замедляется шаг, и он становится менее устойчивым, говорит в своих работах Власова И. А. (2009) [1].

Естественный процесс старения отражается не только на физическом самочувствии человека, но и на его психоэмоциональном состоянии. У людей в этом возрасте происходит своего рода конфликт между опытом и знаниями и невозможностью эффективно применить их в реальной жизни, отмечает Терехова А. А. (2025) [3] Кто-то остается активным и творческим, кто-то направляет свою энергию на обустройство материальной стороны своей жизни это могут быть путешествия самообразование накопление материальных благ, кто-то отдает себя семье, а кто-то сосредотачивается на своем здоровье – часто наблюдается преувеличение и придумывание болезней.

Цель исследования – обоснование применения комплексно-комбинированной методики в поддержании здоровья женщин пожилого возраста.

Обзор литературы проблемы старения населения и работы с пожилыми людьми широко обсуждаются в геронтологии, медицине, социальной работе, социологии, психологии и педагогике. Преимущественно авторы рассматривают различные аспекты социальной помощи пожилым гражданам, социальное самочувствие представителей этой социальной группы и отношение к старости в обществе. Бытует мнение, что работа различных специалистов с пожилыми людьми ограничивается медицинской и социальной помощью. Потенциал педагогических технологий, в частности социально-культурных, освещен в научной литературе недостаточно. Среди направлений, которые представляют новую парадигму работы с пожилыми людьми, выделим следующие: применение социально-культурных технологий в контексте социальной и социокультурной адаптации отмечают, Татарова С. П. и Затеева Н. А. (2019) [2].

Обратим внимание на то, что ни в одном из представленных направлений нет упоминаний о физической культуре, а ведь ее роль не менее значима по сравнению с другими сферами жизни. В связи с данной проблемой, мы подготовили комплексно-комбинированную методику, целью которой является поддержание психофизического баланса лиц пожилого возраста 65–75 лет, а также сохранение социальной активности и продление жизнедеятельности.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе социального центра «Родник» г. Хабаровска и проводилось в период с апреля по ноябрь 2025 года, включая в себя три последовательных этапа. В исследовании участвовали женщины 65–75 летнего возраста в количестве 15 человек.

Подготовленная нами комплексно-комбинированная методика представляется основными тремя модулями: 1. Нейро-фитнес, который основан на методики «Нейробики» профессора нейропсихологии Лоуренса Каца (1980); 2. Нейро-ойга с использованием элементов нейрографики. Нейрографика это -рисование по специальному алгоритму, которая в нашем случае проводится в музыкальном сопровождении. Женщинам предлагается в течении пяти минут выполнить графические элементы на бумаге, а затем применяя методы визуализации и концентрации своего внимания, выполнить в движениях тела. Каждый испытуемый представляет свой рисунок в красочных тонах и воссоздает его через движения; 3. Психолого-эмоциональный инструментарий, в него входит различные тренинги и игры, позволяющие совершенствовать функции мышления и осознания простых дыхательных практик.

Все три модуля, сопровождаются на индивидуальном уровне подбором средств в питании, дыхательных техник, медико-биологических методик, которые обеспечивают внешний план – интеллектуально-информационного контента. Обобщающий раздел интеллектуально-информационного контента оказывал содействие нахождению более точному векторному балансу для каждой женщины с уровня ее индивидуальной проблемы. Практическо-методические занятия проводились 2 раза в неделю, где выполнялся инструментарий нейрофитнеса и нейрографики на занятиях нейройогой. Теоретико-методические занятия проходили 1 раз в неделю, с применением психолого-эмоциональных тренингов, игровых техник. Испытуемые предлагалось прослушивать в условиях дома, подобранные небольшие лекции специалистов по питанию, медико-биологической информации для лиц пожилого возраста, которые были размещены в нашем телеграмм-чате.

Одним из важных моментов, явилось предположение, что методика должна использоваться самостоятельно женщинами в домашних условиях с целью независимости от коллектива и фитнес-инструктора.

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе исследования нами были применены аппараты «Омега-С» и «ACCUNIQ BC300». На аппаратах исследованы, показатели сердечной деятельности, физического и психоэмоционального состояния.

Сердечная деятельность: Индекс вегетативного равновесия – к сожалению, не вошел в референсные значения, которые составляют 35–145, однако положительный эффект присутствует и достаточно ощутим – улучшение на 48 %; Вегетативный показатель ритма что разница ВПР между исходными и конечными данными составила 56 %; Показатель адекватности процессов регуляции – показатель улучшился на 29 % и теперь находится в референсном значении – 15–50; Показатель индекса напряженности – упал на 29 %, хоть и пока не вошел в референсное значение 10–100.

В показателях состава тела, физического и психоэмоционального состояния определено, что: жировая масса – уменьшилась на 10 %, а скелетные мышцы – увеличились на 4 %. 3. И в показателях физического и психоэмоционального состояния определено: психоэмоциональное здоровье улучшилось на 19 %, уровень энергетического обеспечения улучшился на 6 %, уровень

тренированности на 7 % и адаптации к физическим нагрузкам на 10 %. По итогам исследования сердечной деятельности и психофизического состояния можно сделать вывод что средний процент разницы по всем критериям составил 21,8 %, что свидетельствует об улучшении психоэмоционального и физического состояния женщин.

Также из опроса женщин по применению предлагаемой методики в домашних условиях, был выявлен 100 % ответ, в подтверждение представлены журналы здоровья, где одним из разделов, был раздел «Самостоятельной подготовки». Это еще раз подтверждается заинтересованность женщин и их применение методики в домашних условиях.

Выводы. Таким образом наши испытуемые, получили знания о своем теле не только через осознание двигательных и дыхательных процедур, но и через понимание и осознание основных принципов сохранения своего как ментального, так и физического здоровья. Подготовленная комплексно-комбинированная методика, оказала благоприятное воздействие на людей пожилого возраста, о чем свидетельствуют результаты исследования. Прделанная работа явилась пилотной в Дальневосточном регионе и имеет потенциал дальнейшего развития и распространения для более широкой территориальной направленности.

1. Власова, И.А. Физическое здоровье в пожилом возрасте / И. А. Власова, Г. И. Губин, Д.Д. Молоков // Байкальский медицинский журнал. – 2009. – № 7. – С. 139.

2. Татарова С. П., Затеева Н. А. Здоровьесберегающие технологии в социально-культурной работе с людьми пожилого возраста // Педагогический ИМИДЖ. 2019. Т. 13. № 1. С. 79–90. DOI: 10.32343/2409-5052-2019-13-1-79-90.

3. Терехова А. А. Психологические особенности пожилых людей // Дома престарелых Москвы и Подмосковья 2024 [Электронный ресурс] URL: <https://dom-dolgoletiya.ru/poleznaya-informaciya/psihologicheskie-osobennosti-pozhilyh-lyudey/>

4. Тышковский А.Э. о старении и продлении жизни 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/6294a7609a7947b79ba7708d>.

5. Шахматов Н. Ф. Старение – время личного познания, вечных вопросов и истинных ценностей // Психология зрелости и старения. 1998. № 2. С. 11–20.

Архиреев Я.А.

Научный руководитель – Квятковская Н.А., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

**РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ И СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ
УЧАЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ
АЭРОБИКИ**

Актуальность. Развитие координационных и силовых способностей в старшем школьном возрасте необходимо для завершения формирования опорно-двигательного аппарата и подготовки организма к самостоятельной трудовой деятельности. Это также закладывает основу для безопасного быта, уверенного владения телом и поддержания здоровья в будущей взрослой жизни. Аэробика идеально подходит для этой цели, потому что она сочетает ритмичные движения под музыку с постоянной работой мышц всего тела. Это делает занятия одновременно эффективными для физического развития и интересными для старшеклассников.

Цель нашего исследования заключалась в повышении уровня координационных и силовых способностей учащихся старшего школьного возраста средствами аэробики.

Методика и организация исследования. С ноября 2024 по февраль 2025 г. проводился педагогический эксперимент, в котором приняли участие девушки 10 класса государственного учреждения образования «Средняя школа №159 г. Минска» в количестве 30 человек. В начале второй четверти учебного года были сформированы однородные группы испытуемых, составившие экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) группы. В конце исследования было проведено повторное тестирование, позволившее выявить динамику изучаемых показателей координационных и силовых способностей.

В ходе педагогического эксперимента для определения показателей уровня координационных и силовых способностей были проведены двигательные тесты: «Челночный бег 4×9 м», «Поднимание туловища за 1 минуту», «Прыжок в длину с места» и «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа».

Результаты и их обсуждение. Исходные показатели физической подготовленности девушек 15–16 лет в КГ и ЭГ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные показатели уровня координационных и силовых способностей девушек 15–16 лет КГ и ЭГ

Тесты	КГ $\bar{X} \pm S_x$	ЭГ $\bar{X} \pm S_x$	t-критерий Стьюдента
Челночный бег 4×9 м (с)	10,62±0,51	10,63±0,61	$p > 0,05$
Поднимание туловища за 1 мин (раз)	38,40±10,23	39,33±10,65	$p > 0,05$
Прыжок в длину с места (см)	166,53±17,27	163,93±19,37	$p > 0,05$
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	9,51±3,51	8,12±3,84	$p > 0,05$

Результаты у испытуемых КГ и ЭГ в начале исследования показали, что в тестах «Поднимание туловища за 1 минуту» и «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» выявлен низкий уровень развития силовых способностей, в тесте «Прыжок в длину с места» уровень скоростно-силовых способностей ниже среднего, а в тесте «Челночный бег 4х9 м» результаты соответствовали среднему уровню развития координационных способностей. Высокого и выше среднего уровня не было ни в одном из тестов. Эти данные подтвердили необходимость повышения уровня **координационных и силовых способностей** у девушек старшего школьного возраста.

В период эксперимента КГ согласно учебной программе по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для 10 класса учреждений общего среднего образования занималась аэробикой спортивной, акробатикой, спортивными играми (баскетбол).

ЭГ занималась по разработанной нами методике использования средств аэробики для девушек старшего возраста, в рамках уроков по физической культуре и здоровью. Испытуемые занимались 2 раза в неделю по 45 минут. Основная часть имела комплексную структуру и состояла из двух подчастей: в начале выполнялись упражнения аэробного характера (аэробная часть), а затем проводилась партерная часть, использовались упражнения силовой направленности.

Для аэробной части был разработан комплекс танцевальных упражнений, основу которого составляли базовые шаги, соединяющиеся в танцевальные связки, которые разучивались и отрабатывались при многократном их повторении целиком. Комплексы упражнений выполнялись методом блоковой хореографии. Постепенное увеличение нагрузки осуществлялось за счет количества выполняемых упражнений, модификаций движений рук, большим количеством поворотов, увеличения темпа музыкального сопровождения и т.д.

Партерная часть проводилась по методу круговой тренировки. Для данного блока занятия было разработано 2 комплекса упражнений, которые чередовались между собой на каждом занятии. Они включали в себя 8 станций, которые выполнялись с 30 секундным перерывом. Между кругами (2 круга) такие паузы составляли 2 минуты.

По истечении трех месяцев педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование с целью выявления влияния разработанной нами методики на показатели **координационных и силовых способностей** занимающихся.

Результаты контрольно-педагогического тестирования **координационных и силовых способностей** девушек 15–16 лет представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты по контрольно-педагогическому тестированию в КГ и ЭГ за экспериментальный период

Тесты	Статистические показатели	КГ		ЭГ	
		До	После	До	После
Челночный бег 4х9 м, с	X	10,62	10,46	10,63	10,37
	Sx	0,51	0,45	0,61	0,59
	p	< 0,05		< 0,05	

Продолжение таблицы 2

Тесты	Статистические показатели	КГ		ЭГ	
		До	После	До	После
Поднимание туловища за 1 мин, кол-во раз	X	38,4	40,86	39,33	44,1
	Sx	10,23	8,65	10,65	9,61
	p	> 0,05		< 0,05	
Прыжок в длину с места (см)	X	166,5	167,7	163,9	165,2
	Sx	17,27	16,19	19,37	18,86
	p	> 0,05		> 0,05	
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	X	9,5	11,8	8,1	12,1
	Sx	3,51	2,65	3,84	3,01
	p	> 0,05		< 0,05	

Спустя три месяца занятий координационные способности в тесте «Челночный бег 4х9 м» у испытуемых КГ улучшились с $10,62 \pm 0,51$ с до $10,46 \pm 0,45$ с, что соответствует среднему уровню развития физической подготовленности ($p < 0,05$). У испытуемых ЭГ координационные способности **возросли** с $10,63 \pm 0,61$ с до $10,37 \pm 0,59$ с, уровень средний ($p < 0,05$) (рисунок 1). Статистически достоверные различия между группами отсутствуют ($p > 0,05$).

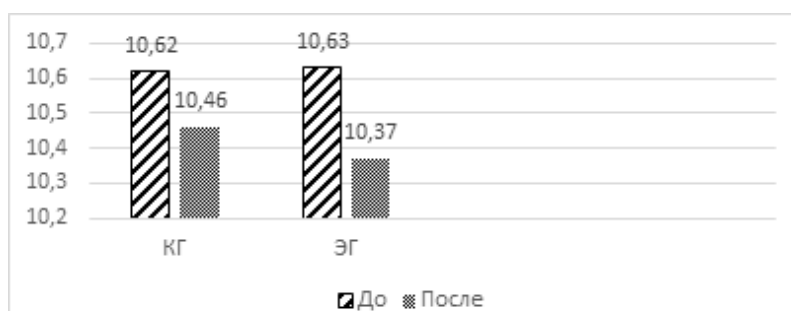


Рисунок 1 – Динамика по тесту «Челночный бег 4×9 м, с» за экспериментальный период

Силовые способности в тесте «Поднимание туловища за 1 минуту» улучшились в КГ с $38,4 \pm 10,23$ раз до $40,86 \pm 8,65$ раз ($p > 0,05$). В ЭГ результаты также улучшились с $39,33 \pm 10,65$ раз до $44,1 \pm 9,61$ ($p < 0,05$) (рисунок 2). Уровень развития показателей в данном тесте у КГ и ЭГ к окончанию эксперимента не изменился и остался на уровне ниже среднего. В ходе исследования не было установлено достоверных различий между анализируемыми группами ($p > 0,05$).

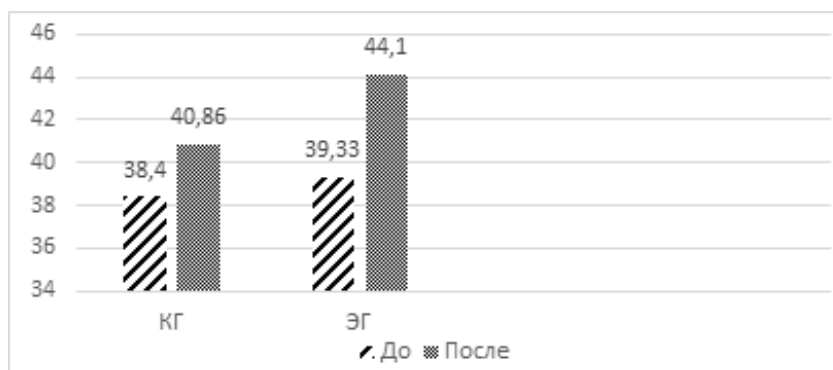


Рисунок 2 – Динамика по тесту «Поднимание туловища за 1 минуту, кол-во раз» за экспериментальный период

Показатели скоростно-силовых способностей в тесте «Прыжок в длину с места» у испытуемых КГ до эксперимента составили $166,5 \pm 17,27$ см, после эксперимента – $167,7 \pm 16,19$ см ($p > 0,05$), а у занимающихся в ЭГ до испытания $163,9 \pm 19,37$ см, после – $165,2 \pm 18,86$ см ($p > 0,05$) (рисунок 3). Уровень развития скоростно-силовых способностей в обеих группах к окончанию эксперимента не изменился и остался ниже среднего. Анализ показал отсутствие достоверных межгрупповых различий ($p > 0,05$).

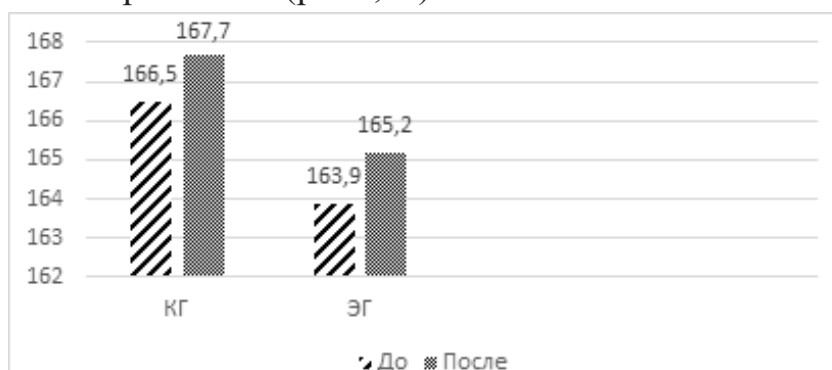


Рисунок 3 – Динамика по тесту «Прыжок в длину с места (см)» за экспериментальный период

Спустя три месяца занятий силовые способности в тесте «Сгибание-разгибание рук в упоре лежа» у испытуемых КГ улучшились с $9,5 \pm 3,51$ с до $11,8 \pm 2,65$ с, что соответствует уровню ниже среднего развития физической подготовленности ($p > 0,05$) (рисунок 4). У испытуемых ЭГ координационные способности **возросли** с $8,1 \pm 3,84$ с до $12,1 \pm 3,01$ с, уровень ниже среднего ($p < 0,05$). Статистически достоверные различия между группами отсутствуют ($p > 0,05$).

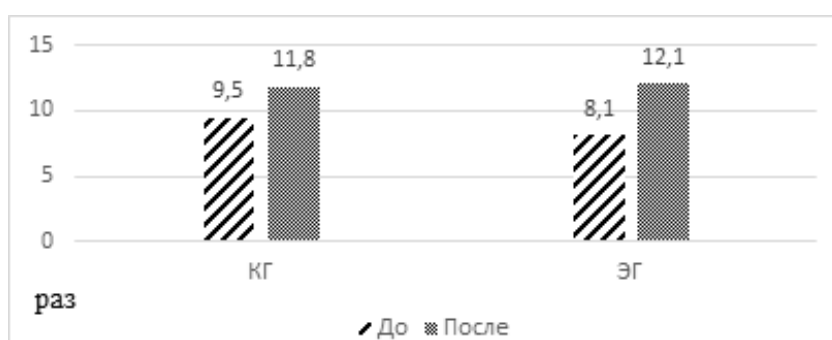


Рисунок 4 – Динамика по тесту «Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз» за экспериментальный период

Выводы. Таким образом результаты исследования показали, что как в КГ, так и в ЭГ за время педагогического эксперимента наблюдалась положительная динамика в изучаемых показателях. При этом следует отметить, что у испытуемых КГ статистически достоверные результаты наблюдались только в тесте «Челночный бег 4х9 м». У испытуемых ЭГ статистически достоверный прирост показателей наблюдался в следующих тестах: «Челночный бег 4х9 м», «Поднимание туловища за 1 минуту» и «Сгибание-разгибание рук в упоре лежа». Что подтверждает эффективность разработанной методики.

1. Рябцова О. К. Построение занятий по оздоровительной аэробике / сост. О. К. Рябцова; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2015. – 70 с.
2. Садовникова, В.В. Аэробика в программе по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» / В.В. Садовникова. – Минск: БГУФК, 2009. – 59 с.

Бабашкин Д.А.

Научный руководитель Антипенкова И.В., канд. пед. наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Смоленский государственный университет спорта»
Смоленск, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ СИЛОВЫМ ТРЕНИНГОМ ЮНОШЕЙ 18–20-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА

Актуальность. Регулируемые на государственном уровне вопросы оздоровления различных групп населения через вовлечение в занятия физическими упражнениями является системообразующим элементом в реализации Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 г. и национального проекта «Демография» [1].

Ряд специалистов в области физической культуры признают силовой тренинг эффективным способом формирования и поддержания физической формы студенческой молодежи. Не смотря на очевидную пользу силового тренинга, современные образовательные учреждения зачастую не имеют специализированные программы, методики адаптированные к специфическим особенностям и интересам учащихся [3, 4].

Кроме того, происходящие перемены в сфере образования, связаны с внедрением в образовательную среду средств информационно-коммуникационных технологий, которые позволяют оптимизировать вопросы организации, управления и вывести на качественно новый уровень образовательный и тренировочный процессы [2, 5].

Думается, что разработка и внедрение методик силового тренинга, основанных на применении информационно-коммуникационных технологий в тренировочный процесс юношей 18–20 лет, позволит значительно повысить уровень их физической подготовленности, а также поспособствует формированию устойчивых привычек к регулярным занятиям физическими упражнениями.

Цель исследования заключалась в разработке и экспериментальном апробировании методики занятий силовым тренингом юношей 18–20 лет, основанной на применении современного средства обмена информацией (телеграмм-канала).

Методы и организация исследования. Исследование проводилось в период с сентября 2024 по май 2025 года на базе фитнес-клуба «САПА-фитнес» г. Смоленска. В эксперименте участвовало 23 юноши в возрасте 18–20 лет, за-

нимающихся силовым тренингом в условиях тренажерного зала. В ходе формирующего этапа педагогического эксперимента в тренировочный процесс 13 участников экспериментальной группы была внедрена методика силовой направленности, основанная на применении телеграмм-канала. Юноши контрольной группы в составе 10 человек занимались по стандартной программе фитнес-клуба. С целью формирования осознанного отношения участников экспериментальной группы к процессу реализации методики силового тренинга и повышения их активности, проводилась работа по разъяснению направленности экспериментальной методики и ее содержания для этого применялось оперативное средство обмена информацией (телеграмм-канал), выполняющего функции информационно-разъяснительной, обучающей и мотивирующей поддержки и обратной связи с участниками эксперимента. В чат по трем названным разделам отправлялась текстовая, схематичная, видео и пр. информация.

Результаты исследования. Методика включала диагностический этап (оценку исходного уровня здоровья, физической подготовленности, собеседование). На основании полученных данных определялась цель, ставились задачи и осуществлялось планирование тренировочного процесса (по микро-, мезо – и макроциклам). Деятельный блок предполагал реализацию запланированного с применением телерамм-канала. На всех этапах тренировочного процесса осуществлялся педагогический контроль. Структура и содержание методики представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура и содержание экспериментальной методики

Проведенное в конце исследования педагогическое тестирование выявило, что участники экспериментальной группы значительно улучшили время выполнения тестового задания «Берпи». Уровень значимости $P < 0,01$ указывает на статистически значимое улучшение. Юноши экспериментальной группы также продемонстрировали статистически значимое улучшение показателей в тестовых заданиях «Приседание за 30 с» ($P < 0,01$), «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 30 с» ($P < 0,01$), «Прыжок в длину с места» ($P < 0,05$), «Поднимание туловища из положения лежа за 1 мин» ($P < 0,01$), «Подтягивания в висе» ($P < 0,01$). В тесте «Приседания за 30 с» показатели участников экспериментальной группы улучшились на 15,6 % (рисунок 2). Наблюдается выраженное увеличение (15,1 %) и в количестве сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа у юношей экспериментальной группы. В тесте «Поднимание туловища из положения лежа за 1 мин» юноши экспериментальной группы улучшили свои результаты (32,3 %).

Самые выраженные улучшения юноши продемонстрировали в тесте «Подтягивания в висе». Темпы прироста составили 54,4 %. Очевидно, что участники экспериментальной группы показали значительные улучшения во всех тестовых заданиях с высокими темпами прироста и значимыми значениями P .

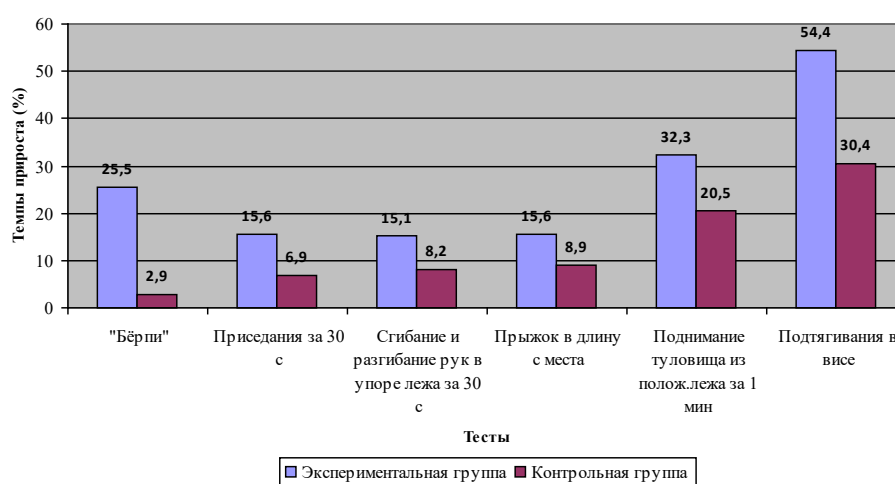


Рисунок 2 – Темпы прироста силы и силовых способностей юношей 18–20 лет в ходе педагогического эксперимента

Выводы. Эффективность разработанной и внедренной в оздоровительно-тренировочный процесс юношей экспериментальной группы методики силовой направленности, основанной на применении информационно-коммуникативного средства (телеграмм-канала), обоснована более выраженным улучшением показателей их физической подготовленности по сравнению с показателями юношей контрольной группы, что подтверждает гипотезу исследования.

1. Антипенкова, И. В. Корпоративный спорт как путь реализации Национального проекта «Демография» / И.В. Антипенкова, А.В. Киреева, А.В. Мазурина // Атомная энергия спорта в научно-образовательных, рекреационных и социальных экосистемах: материалы национальной научно-практической конференции. – Иваново, 2023. – С. 5.

2. Антипенкова, И. В. Методика применения ВЕБ-ПОРТАЛА «АТЛЕТ-ГИД» в учебно-тренировочном процессе студентов / И.В. Антипенкова, А.В. Киреева, Э.П. Тарасова, Ю.А. Буслаева // Сборник материалов 74-й научно-практической и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО «СГУС»: Смоленск, 2024. – С. 227–230.
3. Дворкина, Н.И. Инновационные подходы в оздоровлении студенческой молодежи средствами фитнеса / Н. И. Дворкина, Б. М. Чиж // Спортивная медицина и реабилитация: традиции, опыт и инновации: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Краснодар, 29 апреля 2022 г.). – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2022. – С. 121–123.
4. Дворкин, Л. С. Влияние силовых занятий с использованием шрагов на развитие общей физической подготовленности юношей 17–18 лет / Л.С. Дворкин, Е. Г. Никонов // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2022. – № 1. – С. 189–190.
5. Киреева А. В., Антипенкова И. В. Инновационные технологии как основа организации физкультурно-оздоровительной деятельности работников современного предприятия // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности: сб. материалов VII Междунар. науч.-техн. конференции. Минск, 2021. С. 47–50.

Бавтрук С.В.

Научный руководитель – Бельченко Л.С.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СРЕДСТВАМИ ПИЛАТЕСА У МАЛЬЧИКОВ 11–12 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ГРЕБЛЕЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ

Актуальность. В современной науке и практике всестороннее гармоничное развитие организма юный гребцов-академистов рассматривается как ключевое условие достижения высоких спортивных результатов. Это приобретает особую значимость в контексте многолетней подготовки, эффективность которой детерминирована качеством формирования физиологических и функциональных основ на начальных этапах.

Гребля академическая является циклическим видом спорта, ее специфика заключается в сложнокоординационной подготовке, сочетании многосторонней физической и специальной подготовленности, умении грести в «парной» и «распашной» специализациях, различных классах спортивных лодок, необходимости удержании установленного веса тела [1].

Этап отбора и начальной подготовки в гребле академической преимущественно направлен на улучшение физического развития и основных двига-

тельных способностей [2]. Следовательно, на данном этапе существенную роль играет целенаправленное развитие координационных способностей (КС), которые составляют фундаментальную базу для последующего освоения сложнокоординационной техники гребли.

Координационные способности – способность перестраивать координацию движений, при необходимости изменять параметры освоенного действия или переключение на иное действие в соответствии с требованиями меняющихся условий [3]. Они рассматриваются не как единый навык, а как совокупность различных способностей организма быстро, точно и экономно решать двигательные задачи.

В настоящее время в научной литературе представлена различная классификация базовых КС спортсменов, одна из наиболее распространенных концепций включает: кинестетическую дифференциацию, ритмические способности, пространственную ориентацию, ловкость, сложную двигательную реакцию и способность сохранять равновесие. Все вышеперечисленные КС формируют общую основу для эффективной двигательной деятельности в различных видах спорта, что обуславливает необходимость их системного и сбалансированного развития в тренировочном процессе. Возраст 10–12 лет признан сенситивным периодом для целенаправленного развития КС, что связано с высокой пластичностью нервной системы и возможностью коррекции двигательных недостатков, допущенных на предыдущем этапе их воспитания [4].

Для целенаправленного и эффективного развития КС в тренировочном процессе представляется целесообразным использование различных видов фитнеса, одним из таких является пилатес.

Пилатес – система, объединяющая восточную и западную философию физического и умственного развития, направленная на одновременное укрепление, растягивание, тонизирование мышц [5]. Оздоровительное значение ее заключается в улучшении функций дыхания, развитии силовых и КС, гибкости.

Данная система, базирующаяся на принципах концентрации, контроля, центрирования, точности, плавности движений и дыхания, обладает значительным дидактическим и развивающим потенциалом. Упражнения пилатеса, требующие осознанного управления телом в условиях статико-динамических нагрузок, изолированной работы мышечных групп и поддержания неустойчивых положений, напрямую способствуют совершенствованию кинестетической дифференциации, пространственной ориентации и способности к сохранению равновесия.

Таким образом, внедрение пилатеса в учебно-тренировочный процесс юных гребцов может служить эффективным средством для оптимизации развития их координационного потенциала.

Цель исследования – выявить влияние средств пилатеса на развитие КС мальчиков 11–12 лет, занимающихся греблей академической.

Методика и организация исследования. В соответствии с поставленной целью были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, контрольно-педагогические испытания, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Педагогический эксперимент про-

водился на базе учреждения «СДЮШОР по водным видам спорта г. Минска» в течении 3–х месяцев. В нем приняло участие 20 мальчиков 11–12 лет которые в начале исследования были поделены на контрольную и экспериментальную группы (КГ и ЭГ), по 10 человек в каждой. Занятия проходили 3 раза в неделю, продолжительностью 120 минут.

Учебно-тренировочный процесс, как в КГ, так и ЭГ осуществлялся в соответствии с учебной программой по гребле академической, утвержденной приказом Министра спорта Республики Беларусь от 03.03.2023 № 102 [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Для развития КС в основной части занятия на протяжении 20 минут КГ выполняла комплексы обще-развивающих упражнений с весом собственного тела, спортивные и подвижные игры, а ЭГ комплексы упражнений пилатеса.

В 1-ый месяц занятий применялись комплексы, направленные на ознакомление с методическими особенностями выполнения двигательных действий, обучение правильному дыханию, концентрации внимания на мышечных ощущениях и овладение естественным ритмом и плавностью движений. Они состояли из 5–7 базовых упражнений («сотня», «скручивание-раскручивание», «круговые движения ногами», «боковые подъемы ног» и др.), которые являлись самыми легкими по технике выполнения.

Комплексы системы пилатес, выполняемые во 2-ом месяце занятий, были направлены на совершенствование техники выполнения двигательных действий. Они включали 10–12 базовых и модифицированных упражнений («книга», «кошка», «вытяжение одной ноги», «вытяжение двух ног», «ножницы» и др.).

В 3-ий месяц занятий комплексы были направлены на освоение переходов от одного упражнения к другому без пауз отдыха, сочетание техники выполнения упражнений с правильным дыханием и состояли из 14–16 базовых и модифицированных упражнений.

Основные методы обучения упражнениям: повторный, расчлененно-конструктивного и целостно-конструктивного упражнения.

Абсолютные показатели КС по тесту «Челночный бег 3×10 м» у мальчиков КГ в результате проведенного исследования улучшилось на 4,7 %, а в ЭГ – на 6 % (рисунок 1).

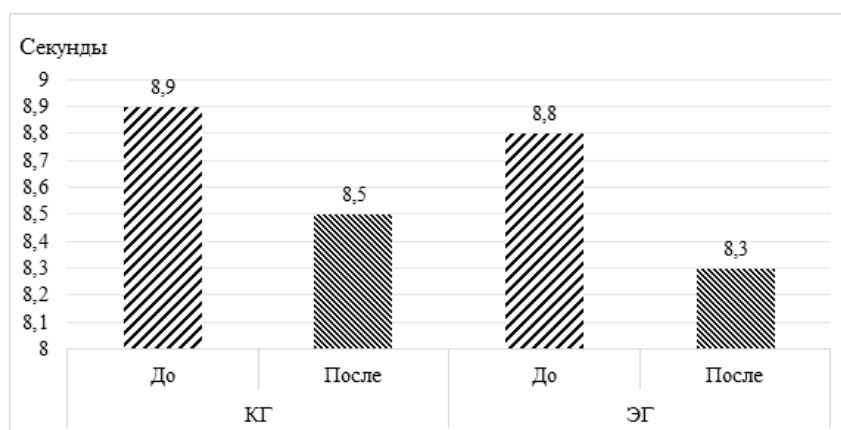


Рисунок 1 – Динамика абсолютных показателей координационных способностей юных гребцов-академистов в тесте «Челночный бег 3×10 м»

Для оценки способности к статическому равновесию использовался тест «Стойка на одной ноге с закрытыми глазами». В ходе эксперимента у испытуемых КГ результат улучшился на 7,8 %, когда в ЭГ результат вырос на 25 % (рисунок 2).

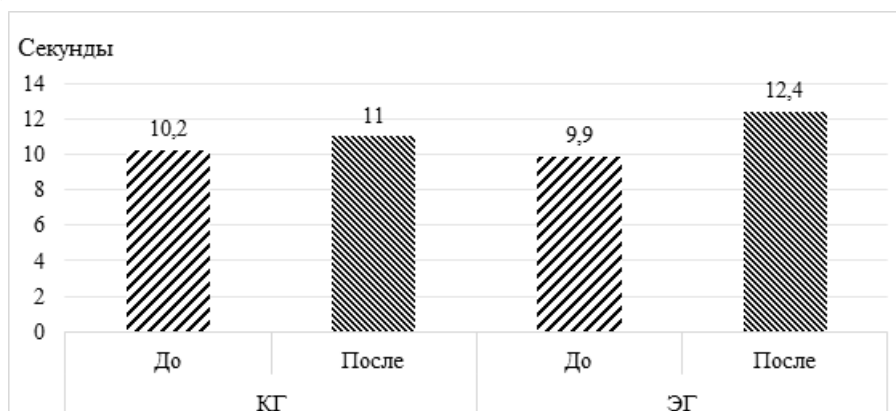


Рисунок 2 – Динамика способности к статическому равновесию юных гребцов-академистов в тесте «Стойка на одной ноге с закрытыми глазами»

Оценка способности к согласованию происходила по тесту «Перешагивание через гимнастическую палку». Так, через 3 месяца занятий, результат в КГ улучшился на 5 %, в ЭГ – на 12 % (рисунок 3).

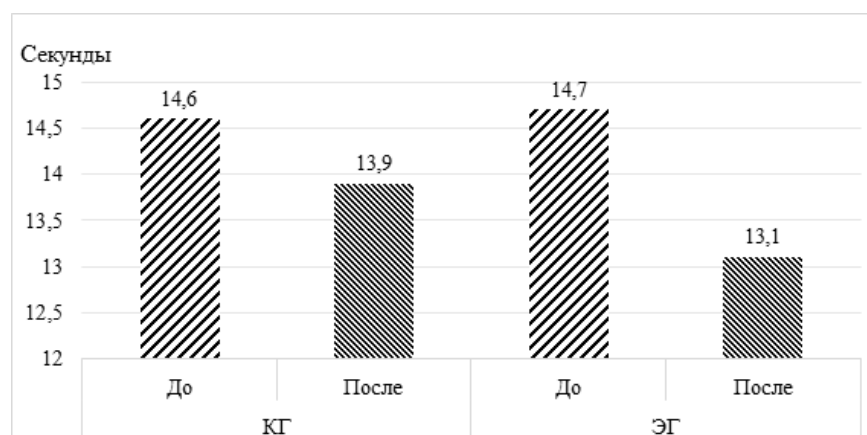


Рисунок 3 – Динамика способности к согласованию у юных гребцов-академистов в тесте «Перешагивание через гимнастическую палку»

Выводы. По завершению проведенного исследования, нам удалось выявить, что прирост наблюдаемых показателей ЭГ был значительно выше, чем прирост показателей КГ. Таким образом, внедренные нами комплексы упражнений системы пилатес, входящие в учебно-тренировочный процесс юных гребцов-академистов, оказывают более значительное влияние на развитие КС.

1. Об учебной программе по гребле академической : Приказ Министра спорта Республики Беларусь от 03.03.2023 № 102 // row.by. – URL: <https://row.by/wp-content/uploads/2023/10/prikaz-uchebnaya-programma-po-greble-akademicheskoy.pdf> (дата обращения: 18.02.2026).

2. Федорова, М. Ю. Спортивная тренировка : теоретические и методические основы : учебное пособие / М. Ю. Федорова, Е. И. Овчинникова. – Чита : ЗабГУ, 2022. – Часть 1 : Теоретические основы спортивной тренировки – 2022. – 349 с.

3. Лях, В. И. Координационные способности : диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
4. Иссурин, В. Б. Координационные способности спортсменов : монография / В. Б. Иссурин, В. И. Лях. – Москва : Спорт-Человек, 2019. – 208 с.
5. Демидович, Н. Г. Пилатес как средство физического воспитания студентов : методические рекомендации [Электронный ресурс] / Н. Г. Демидович ; Белорус. нац. техн. ун-т, каф. «Физическая культура». – Минск : БНТУ, 2014. – URL: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/13729/Pilates_kak_sredstvo_fizicheskogo.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения: 20.02.2026).

Бажков Г.Ю.

Научный руководитель – Квятковская Н.А., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СИЛОВОГО ФИТНЕСА, НЕ ТРЕБУЮЩИХ РАБОТЫ В ТРЕНАЖЕРНОМ ЗАЛЕ

Актуальность. В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса к здоровому образу жизни и физической активности. Однако классические тренировки в тренажерном зале с использованием гантелей и штанг подходят далеко не всем. Многих привлекают более доступные, динамичные и функциональные виды фитнеса, которые не требуют покупки абонеента и специального оборудования. Калистеника, кроссфит и функциональный тренинг становятся все популярными среди молодежи и людей среднего возраста, предлагая альтернативный путь к физическому совершенствованию. При этом в научной литературе недостаточно представлен анализ этих направлений как целостных систем в рамках оздоровительной физической культуры, что и определяет актуальность данного исследования.

Цель исследования – дать характеристику калистенике, кроссфиту и функциональному тренингу как современным направлениям оздоровительной физической культуры.

Результаты исследования и их обсуждение. Современный фитнес предлагает огромное разнообразие направлений, среди которых особое место занимают системы, ориентированные на использование веса собственного тела и естественных движений. Рассмотрим подробнее три наиболее популярных из них.

Калистеника – это система силовых упражнений, выполняемых с использованием веса собственного тела. Ее история уходит корнями в Древнюю Грецию, а в современном мире она получила второе рождение благодаря движению Street Workout. Основу калистеники составляют базовые упражнения: отжимания, подтягивания, приседания, выпады, а также более сложные элементы – выходы силой, стойки на руках, «горизонты» и различные статические удержания.

Главная особенность калистеники – доступность. Для занятий не требуется ничего, кроме турника, брусьев и ровной поверхности. Тренировки развивают не только силовые способности, но и координационные, гибкость, а также контроль над телом. За счет вариативности упражнений (изменение углов, рычагов, амплитуды) можно постоянно прогрессировать нагрузку. Калистеника гармонично развивает мышечный корсет, улучшает осанку и проприоцепцию (ощущение положения тела в пространстве). Ей присущи следующие особенности:

- использование только собственного веса как основного отягощения;
- акцент на многосуставные, функциональные движения;
- возможность тренировок в любом месте и в любое время;
- комплексное развитие двигательных способностей: силовых, координационных, гибкости, выносливости;
- низкий порог входа и постепенное усложнение элементов [1, 2].

Кроссфит – это брендированная система функционального тренинга, созданная Грегом Глассманом в США. Она представляет собой постоянно варьируемые функциональные движения, выполняемые с высокой интенсивностью. В кроссфите смешиваются элементы тяжелой атлетики, гимнастики, гиревого спорта, бега и гребного спорта. Несмотря на то, что в классическом кроссфите используются штанги и гири, существует большое количество «безовых» (без оборудования) тренировок, которые проводятся с весом собственного тела. Именно эта часть кроссфита интересна нам в контексте темы.

Тренировки по кроссфиту строятся по принципу WOD (Workout of the Day) – «тренировка дня», которая включает комбинацию упражнений, выполняемых на время, количество повторений или по схеме (например, 21–15–9 повторений). Основные черты кроссфита:

- высокая интенсивность и постоянная смена упражнений;
- направленность на развитие всех двигательных способностей: силовых, координационных, скоростных, выносливости, гибкости;
- соревновательный аспект (работа на время или результат);
- тренировка сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- адаптивность – любое упражнение можно адаптировать под уровень новичка [2, 3].

Функциональный тренинг – это направление, которое фокусируется на подготовке тела к повседневным задачам. В отличие от бодибилдинга, где мышцы работают изолированно, функциональный тренинг задействует максимальное количество мышечных групп в естественных для человека движениях: приседаниях, наклонах, толкании, тяге, вращениях. В качестве оборудования часто используются петли TRX, медболы, резиновые амортизаторы, но базовая версия функционального тренинга основана на выполнении упражнений без них.

Функциональный тренинг решает следующие задачи:

- укрепление мышечного корсета (глубоких мышц спины и живота);
- улучшение баланса и координации;
- профилактика травм в быту и спорте;
- развитие «взрывной» силы и выносливости;

– создание гармоничного телосложения [2, 4].

Важно отметить, что все три направления тесно пересекаются. Калистеника является основой для функционального тренинга, а кроссфит активно занимает упражнения из калистеники (подтягивания, отжимания, выходы на кольцах) и включает их в свои комплексы. Их объединяет общая философия: тело должно быть сильным, выносливым и готовым к любым жизненным ситуациям, а не просто эстетично выглядеть.

Чтобы лучше понять место и роль анализируемых направлений в системе оздоровительной физической культуры, имеет смысл сравнить их с классическими силовыми тренировками в тренажерном зале (бодибилдинг, пауэрлифтинг, тренировки с гантелями и штангами). Ключевые различия представлены в таблице.

Таблица – Сравнительный анализ силовых тренировок с дополнительным отягощением и с весом собственного тела

Критерий сравнения	Тренировки с дополнительным отягощением (зал)	Тренировки с весом собственного тела (калистеника, кроссфит, функциональный тренинг)
Основной инструмент	штанги, гантели, тренажеры, гири	вес собственного тела, турники, бруссы, TRX-петли
Доступность	требуется абонемент в зал и наличие оборудования	можно заниматься дома, на улице
Характер нагрузки	Чаще изолированная (проработка отдельных мышц)	Преимущественно комплексная
Целевой результат	Эстетика тела, увеличение мышечных объемов, чистая сила	Функциональность, выносливость, контроль тела, подтянутость
Риск травм	Средний/высокий при работе с большими весами и нарушении техники	Низкий/средний, так как упражнения схожи с естественными для человека движениями
Влияние на сердечно-сосудистую систему	Низкое/среднее (при классическом подходе)	Высокое (особенно в кроссфите и функциональном тренинге)
Сложность для новичка	Требуется обучение технике, работа с тренером	Естественные движения

Как видно из таблицы, оба направления имеют право на существование и решают разные задачи. Тренировки с отягощениями незаменимы, если стоит цель набрать значительную мышечную массу или достичь максимальных показателей в силовых упражнениях. Однако для решения широкого круга оздоровительных задач – укрепление здоровья, поддержание тонуса, развитие выносливости, снижение веса, улучшение координации – тренировки с весом собственного тела (калистеника, кроссфит, функциональный тренинг) являются не менее, а иногда и более эффективными.

Выводы. Калистеника, кроссфит и функциональный тренинг представляют собой современные и перспективные направления оздоровительной физической культуры, объединенные идеей использования естественных движений и веса собственного тела. Они делают фитнес доступным, разнообразным

и функциональным, смещая акцент с внешней эстетики на реальное физическое совершенствование и готовность к жизни.

В отличие от классических тренировок с дополнительным отягощением, которые часто узконаправлены на гипертрофию мышц или развитие максимальной силы, рассмотренные направления предлагают комплексное развитие всех двигательных способностей. Они идеально подходят для начинающих, людей среднего возраста и тех, кто ценит свободу движения и не хочет быть привязанным к тренажерному залу.

При этом важно понимать, что тренировки с весом тела не являются «полной заменой» работе с отягощениями, а скорее альтернативой, обладающей своими уникальными преимуществами. Выбор между залом и «уличным» фитнесом должен определяться личными целями, предпочтениями и образом жизни. Оптимальным же вариантом для гармоничного развития может стать разумное сочетание этих двух видов тренировок, позволяющее использовать сильные стороны каждого.

1. Голощапов, Б. Р. История физической культуры и спорта : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Б. Р. Голощапов. – Москва : Академия, 2013. – 45 с.

2. Уэйд, П. Тренировка без «железа» и тренажеров. Калистетика / П. Уэйд пер. с англ. Д. Соколов. – СПб. : Питер, 2015. – 128 с.

3. Холод, М.А. Силовые виды фитнеса : учебное пособие / М. А. Холод, Р. Э. Зимницкая, А.В. Лашук. – Минск : РИВШ, 2025. – 230 с.

4. Попов, Г. И. Современные фитнес-технологии : учебное пособие / Г. И. Попов. – Москва : Спорт, 2021. – С. 78.

5. Попов, Г. И. Физиологические основы фитнес-тренировки : учебное пособие / Г. И. Попов, А.В. Самсонова. – Москва : Спорт, 2022. – С. 156.

Бакун В.А.

Научный руководитель – Аниськова О.Е., канд. мед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ У ДЕТЕЙ СО СКОЛИОЗОМ

Актуальность. Актуальность темы обусловлена высокой распространенностью сколиоза у детей младшего школьного возраста и совпадением периода его прогрессирования с сенситивным этапом развития координационных способностей. Развитие координационных способностей способствует своевременному и правильному включению мышц в работу, удержанию правильной позы в движении и покое, что важно при сколиозе, а также способствует формированию «мышечного корсета» который поддерживает позвоночник лучше, чем любое внешнее ортопедическое изделие.

С каждым годом, детей с нарушением осанки становится все больше, и причины могут быть различные: неправильное положение тела во время занятий в школе, неправильная обувь, малоподвижный образ жизни, недостаточное физическое развитие, слабость мышц туловища, а также наследственная предрасположенность к заболеваниям опорно-двигательного аппарата. При нарушении осанки происходит ослабление мышц тела, удерживать правильную осанку на протяжении всего дня становится труднее, при этом нарушается координация движений, и даже при выполнении обычных двигательных действий человек может ощущать дискомфорт [1].

Координационные способности содействуют рациональному выполнению движений при обучении новым двигательным действиям. Хорошая координация движений, помогает удерживать позу и выполнять движения без излишней мышечной напряженности и скованности [2].

Рациональная (или правильная) осанка – это положение, которое обеспечивает сохранение статического и динамического равновесия, создает благоприятные условия для функционирования организма [3]. Формирование правильной осанки зависит от внутренних факторов: характера строения и степени развития костной системы, связок, суставов, нервно-мышечного аппарата; внешних факторов: влияния заболеваний, условий труда и быта, обучения, режима сна и отдыха, питания, продолжительности и величины нагрузки, положения туловища во время учебных занятий [3; 4].

Цель исследования – выявить эффективность коррекционно-развивающей программы на развитие координационных способностей у детей младшего школьного возраста со сколиозом.

Методика и организация исследования. Для достижения цели были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, антропометрические измерения, контрольно-педагогическое тестирование, метод математической статистики.

Педагогический эксперимент проводился в «Санаторной школе-интернат № 9 города Минска». В педагогическом эксперименте приняли участие 16 детей младшего школьного возраста со сколиозом 1 степени. Средний возраст детей составил $8,75 \pm 0,36$ года. Все дети были разделены на две группы – контрольную группу (КГ) и экспериментальную группу (ЭГ), по 8 человек в каждой (5 девочек и 3 мальчика в каждой группе). Группы были идентичны и сопоставимы по полу, возрасту и степени сколиоза. Педагогический эксперимент продолжался три месяца.

В КГ вошли 8 детей, которые занимались по учебно-тематическому плану образовательной области: «Физическая культура и оздоровление» для детей с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани в рамках факультатива «Лабиринты физической культуры». Дети КГ выполняли определенные программой упражнения в завершении основной части: упражнения лежа на боку, дыхательные упражнения.

В ЭГ вошли 8 детей, которые также занимались по учебно-тематическому плану образовательной области: «Физическая культура и оздоровление» для детей с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани

в рамках факультатива «Лабиринты физической культуры». Однако, для детей ЭГ была разработана коррекционно-развивающая программа, проводимая в завершении основной части, которая представляла комплекс упражнений для развития координационных способностей с использованием балансировочной подушки из разных исходных положений: стоя на балансировочной подушке (на двух и одной ноге), упражнения из коленно-кистевое положения, сидя на балансировочной подушке.

Оценка эффективности разработанной программы проводилась с использованием контрольно-педагогического тестирования в два этапа: до применения коррекционно-развивающей программы и после ее применения. Тестирование включало в себя тесты для оценки статического равновесия (проба Ромберга 1, тест Бондаревского) и тесты для оценки динамического равновесия (Y-balance test) [5].

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты тестов, оценивающих статическое равновесие до и после применения коррекционно-развивающей программы приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Показатели пробы Ромберга 1 до и после исследования в КГ и ЭГ, $M \pm m$

Показатели	КГ, n=8		p
Устойчивость на двух ногах, с	До исследования	После исследования	<0,05
	13,11±0,52	15,66±0,77	
	ЭГ, n=8		
Устойчивость на двух ногах, с	До исследования	После исследования	<0,05
	13,21±0,52	19,02±1,02	
p	> 0,05, для значений до исследования в КГ и ЭГ		<0,05, для значений после исследования в КГ и ЭГ

Примечание (здесь и далее в таблицах 2–4): p – достоверность различий

До проведения исследования показатели пробы Ромберга 1 не имели достоверных различий в КГ и ЭГ. По окончании исследования у детей ЭГ средний показатель увеличился с 13,21±0,51 с до 19,02±1,02 с ($p < 0,05$), что соответствует улучшению показателя на 43,98 %. В КГ устойчивость на двух ногах увеличилась с 13,11±0,66 с до 15,66±0,77 с ($p < 0,05$), что составляет 19,45 %. До применения коррекционно-развивающей программы в ЭГ и КГ результаты пробы Ромберга 1 у 6 человек соответствовали критерию – неудовлетворительно, у 2 человека – удовлетворительно; по завершении исследования в ЭГ результаты у 6 человек соответствовали критерию – хорошо, у 2 человек – удовлетворительно, в КГ результаты пробы Ромберга 1 у 2 человек стали удовлетворительными, у 4 детей соответствовало критерию – хорошо, у 2-х детей – неудовлетворительно.

Таблица 2 – Показатели теста Бондаревского до и после исследования в КГ и ЭГ, $M \pm m$

Показатели	До исследования	После исследования	p
Устойчивость на правой ноге, с	КГ, n=8		
	8,34±0,20	10,62±0,26	<0,05
Устойчивость на левой ноге, с	7,77±0,40	9,19±0,42	<0,05

Продолжение таблицы 2

Показатели	До исследования	После исследования	p
Устойчивость на правой ноге, с	ЭГ, n=8		
	8,36±0,40	12,03±0,58	<0,05
Устойчивость на левой ноге, с	8,68±0,39	11,33±0,70	<0,05

Результаты теста Бондаревского у детей ЭГ показали улучшение результата на правой ноге с 8,36±0,40 с до 12,03±0,58 с ($p < 0,05$), что составляет увеличение времени на 44,14 %; на левой ноге – с 8,68±0,39 с до 11,33±0,70 с ($p < 0,05$), с увеличением времени на 30,53 %. В КГ показатель устойчивости на правой ноге увеличился с 8,34±0,20 с до 10,62±0,26 с ($p < 0,05$) и составил улучшение времени на 27,34 %, этот же показатель на левой ноге увеличился с 7,77±0,40 с до 9,19±0,42 с ($p < 0,05$), с увеличением времени на 18,28 %.

Результаты Y–balance теста для оценки динамического равновесия, представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Результаты Y–balance теста в ЭГ и КГ до проведения исследования, M±m

Направление	Нога	ЭГ	КГ	p
Переднее, см	правая	54,94±3,97	52,64±4,06	>0,05
	левая	56,18±2,86	54,38±4,57	>0,05
Задне-медиальное, см	правая	49,40±3,37	44,23±3,06	>0,05
	левая	53,66±3,37	47,20±3,59	>0,05
Задне-латеральное, см	правая	49,26±2,69	42,34±2,93	>0,05
	левая	53,40±2,43	45,90±3,16	>0,05
Абсолютное значение досягаемости, см	правая	51,20±3,24	46,40±3,30	>0,05
	левая	54,41±2,58	49,16±3,64	>0,05
Относительное расстояние досягаемости в %	правая	71,37±3,45	67,07±3,22	>0,05
	левая	77,76±2,31	71,04±3,68	>0,05

Показатель Y-balance теста до применения коррекционно-развивающей программы в переднем направлении у ЭГ правая нога – 54,94±3,97 см, левая нога – 56,18±2,86 см; у КГ правая нога – 52,64±4,06 см, левая нога – 54,38±4,57 см; в задне-медиальном правая нога ЭГ – 49,40±3,37 см, левая нога – 53,66±3,37 см; КГ правая нога – 44,23±3,06 см, левая нога – 47,20±3,59 см; в задне-латеральном ЭГ правая нога – 49,26±2,69 см, левая нога – 53,40±2,43 см; КГ правая нога – 42,34±2,93 см, левая нога – 45,90±3,16 см, абсолютное значение досягаемости правой ноги у ЭГ составило – 51,20±3,24 см, левой ноги – 54,41±2,58 см, у КГ правая нога – 46,40±3,30 см, левая нога – 49,16±3,64 см; относительное значение досягаемости – ЭГ правой ноги – 71,37±3,45 %, левой ноги – 77,76±2,31 %; КГ правая нога – 67,07±3,22 %, левая нога – 71,04±3,68 %. При сравнении показателей достоверных отличий ни в одной группе не было.

Таблица 4 – Результаты Y–balance теста в ЭГ и КГ до проведения исследования, M±m

Направление	Нога	ЭГ	КГ	p
Переднее, см	правая	57,21±4,08	53,83±4,01	>0,05
	левая	59,20±2,91	55,11±4,65	>0,05

Продолжение таблицы 3

Направление	Нога	ЭГ	КГ	p
Задне-медиальное, см	правая	52,04±3,48	45,13±3,09	>0,05
	левая	56,19±2,78	48,70±3,82	>0,05
Задне-латеральное, см	правая	52,00±3,48	43,01±2,94	>0,05
	левая	55,75±2,72	47,44±3,14	>0,05
Абсолютное значение досигаемости, см	правая	53,75±3,45	47,32±3,29	>0,05
	левая	57,05±2,73	50,18±3,66	>0,05
Относительное расстоя- ние досигаемости в %	правая	76,70±3,70	68,42±3,19	>0,05
	левая	81,48±2,31	72,54±3,46	>0,05

По результатам Y-balance теста у ЭГ наблюдался значительный прирост досигаемости во всех направлениях. По правой ноге результат прироста у ЭГ в среднем 5,49 %, у КГ в среднем 1,97 %, по левой в ЭГ результат прироста в среднем составил 4,82 %, у КГ в среднем 2,42 %.

Таким образом, дети младшего школьного возраста со сколиозом, входившие в КГ, по окончании исследования, имели более низкий уровень развития координационных способностей по всем используемым тестам, по сравнению с детьми, занимавшимися по специально разработанной коррекционно-развивающей программе.

Выводы. Разработанная коррекционно-развивающая программа оказывает положительное влияние на развитие координационных способностей у детей младшего школьного возраста со сколиозом.

1. Черепкина, Л. П. Избранные лекции по лечебной физической культуре : учебное-методическое пособие: в 3 частях / Л. П. Черепкина. – Омск : СибГУФК, 2020. – 116 с.

2. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания) : учебник для высших учебных заведений физкультурного профиля : учебно-методическое пособие / Л. П. Матвеев. – Москва : Спорт, 2021. – 520 с.

3. Пулина, В. В. Технологии профилактики нарушений осанки и заболеваний опорно-двигательного аппарата у студентов на занятиях по физической культуре : учебно-методическое пособие / В. В. Пулина. – Владимир : ВлГУ, 2024. – 142 с.

4. Ветрова, И. В. Адаптивная физическая культура учебное пособие / И. В. Ветрова, Л. В. Захарова, Н. В. Люлина. – Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2023. – 216 с.

5. Science for sport Y balance test [Электронный ресурс] / «Science for sport». – 2025. – URL <https://www.Scienceforsport.com> (дата доступа 28.04.2025).

Бесчастных Л.А., Дубовова Д.А.

Научный руководитель – Романенко Н.И., канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма
Краснодар, Россия

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ BARRE-ФИТНЕС НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕНЩИН 45–50 ЛЕТ

Актуальность. В настоящее время сфера фитнес услуг наполнена различными физкультурно-оздоровительными занятиями, основанными на разных видах двигательной активности [1, 4, 5]. Среди средств психорегулирующей направленности выделяется Barre разработанное немецкой балериной Лотте Берк в 1950 годах, которой после травмы пришлось оставить сцену. И для того, чтобы не исключать физическую нагрузку она совместно с остеопатом создала систему упражнений, направленную на комплексную работу мышц, расположенных в центральной части тела, отвечающих за стабилизацию таза, бедер и позвоночника, а также за передачу движений между верхней и нижними частями тела. В России занятия barre начали набирать популярность с 2010 года. Метод включает балетные движения, которые выполняются у станка, элементы йоги и Пилатес и с использованием ремней и эластичных лент [2, 3]. Упражнения выполняются в изометрическом и статическом режимах, где сочетаются разные амплитуды движений и время удержания определенной позы без чрезмерной нагрузки на суставы. Однако анализ научно-методической литературы показал малое количество работ, подтверждающих эффективность использования средств Barre-фитнес в физической подготовке женщин 45–50 лет, что и послужило поводом для проведения исследования.

Цель исследования – выявить влияние Barre-фитнес на морфофункциональное состояние женщин 45–50 лет.

Методика и организация исследования. Педагогический эксперимент проводился в городе Краснодаре на базе фитнес-центра «Дом физкультурника» в нем приняло участие 26 женщин 45–50 лет, которых разделили на 2 равные группы.

Экспериментальная группа занималась по разработанной методике занятий на основе средств Barre-фитнес.

Контрольная группа – фитнес-йогой и системой Пилатес.

Все женщины были допущены к физкультурно-оздоровительным занятиям и занимались 3 раза в неделю по 55–60 минут в течение 5 месяцев.

Физическая подготовка женщин была разбита на 2 периода подготовительный и основной. И в каждом периоде применялись разные программы: Barre Stretching в подготовительном и Barre Sculpt в базовом.

В подготовительном периоде женщины изучали элементы Barre с акцентом на растягивание, сохранения нейтрального положения позвоночника, задействуя глубокие мышцы.

Занятия строились по классической трех частной структуре.

В подготовительной – выполняли дыхательные упражнения, суставную гимнастику, Пор де бра (движения рук в основных позициях с наклоном головы).

Основная часть занятия делилась на 2: работа у опоры, где применялся метод расчлененно-конструктивного упражнения с многократным повторением и в партере – использовался метод равномерного упражнения, с относительно постоянной интенсивностью.

В базовом периоде выполнялись силовые упражнения динамического и изометрического характера, которые создают интенсивные сокращения мышц без чрезмерной нагрузки на суставы. При работе со станком использовался метод целостно-конструктивного упражнения с многократным повторением. В партерной части – также использовался метод равномерного упражнения, с относительно постоянной интенсивностью.

В заключительной части – выполнялись растягивающие, дыхательные, релаксирующие упражнения с целью снятия напряжения.

Результаты исследования и их обсуждение. Первичное тестирование морфофункционального состояния и физической подготовленности не показало достоверных различий между двумя исследуемыми группами.

По истечению пяти месяцев занятий было выявлено достоверное преимущество женщин экспериментальной группы по всем тестам. У женщин уменьшился вес тела на 5,7 кг, снизились обхватные значения талии на 5,5 см, таза на 8 см. Плечевой индекс пришел в норму, а значит ушла сутулость. Улучшились показатели индекса Грации, характеризующего гармоничность физического развития. Выявлен нормальный тонус и возбудимость симпатического отдела вегетативной нервной системы по значениям ортопробы. У женщин контрольной группы достоверные показатели обнаружены только в одном тесте из шести – в снижении обхвата талии на 4,5 см. Межгрупповые различия выявлены в трех тестах из шести: в весе тела, обхватных размерах талии и таза (таблица).

Таблица – Показатели морфофункционального состояния женщин 45–50 лет после эксперимента, ($M \pm m$)

Тесты	Экспериментальная группа (n = 12)			Контрольная группа (n = 12)			Р (M ₂ –M ₂)
	Исходные	Итоговые	Р	Исходные	Итоговые	Р	
	M ₁ ±m	M ₂ ±m		M ₁ ±m	M ₂ ±m		
Сгибание разгибание рук в упоре лежа (раз)	3,1±1	5,3±0,3	<0,05	3,5±1,8	4,9±1,3	>0,05	>0,05
Подъем туловища в сед за 30 с (раз)	8,7±1,2	13,8±0,6	<0,01	9,1±0,6	11,5±0,9	<0,05	<0,05
Удержание согнутых ног с опорой о стену (с)	27,9±2,3	41,7±1,3	<0,01	28,1±1,9	33,8±1,1	<0,05	<0,05
Удержание рук и ног лежа на животе (с)	15,4±1,5	23,6±0,8	<0,01	16,7±1,9	20,3±1,2	>0,05	<0,05
Наклон вперед сидя (см)	3,2±0,7	5,6±0,4	<0,05	3,4±1,1	4,2±0,5	>0,05	<0,05

Продолжение таблицы

Тесты	Экспериментальная группа (n = 12)			Контрольная группа (n = 12)			Р (M ₂ -M ₂)
	Исходные	Итоговые	Р	Исходные	Итоговые	Р	
	M ₁ ±m	M ₂ ±m		M ₁ ±m	M ₂ ±m		
Выкрут рук в плечевых суставах с палкой (см)	115,7±2,1	98,4±0,6	<0,01	113,2±2,4	107,5±2,1	>0,05	<0,05

Наибольшие **изменения относительных показателей** обнаружены в ортопробе, что составили 34,2 %, в улучшении индекса Грации – 10,3 % и в снижении веса тела – 8,2 % (рисунок).

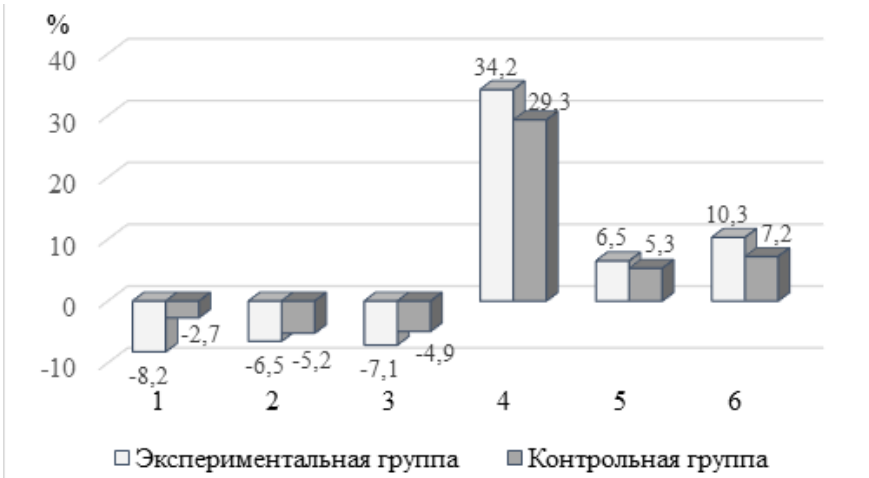


Рисунок – Относительный прирост показателей физической подготовленности женщин 40–45 лет

Примечание: 1 – вес тела, 2 – обхват талии, 3 – обхват таза, 4 – ортопроба, 5 –плечевой индекс, 6 – индекс Грации.

Выводы. Таким образом, результаты проведенного исследования доказали эффективное влияние занятий на основе средств Barre-фитнес для женщин 45–50 лет, способствующей улучшению осанки (по плечевому индексу – пробе Аксеновой), гармоничности физического развития (по индексу Грации, обхватным размерам талии и таза), деятельности вегетативной нервной системы

1. Горбунова, С. А. Влияние занятий системы Пилатес на психоэмоциональное состояние женщин первого зрелого возраста / С. А. Горбунова, В. А. Распопова // Научный поиск: я начинаю путь: материалы II Международной студенческой научно-практической конференции, Минск, 27 апреля 2023 года. – Минск: Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры», 2023. – С. 375–378.

2. Кудяшева, А.Н. Организация и содержание занятий психорегулирующей направленности на основе фитнес-йоги и Пилатес с женщинами 25–35 лет А.Н. / Кудяшева, К. Б. Тумаров, Н.И. Романенко, Д.В. Ладейщикова // Глобальный научный потенциал. – 2024. – № 10(163). – С. 190–194.

3. Ончукова, Е.И. Особенности организации занятий баре-фитнесом с женщинами 40–45 лет / Е. И. Ончукова, М. А. Серенко, А. С. Григорьева // Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Краснодар, 14 ноября 2024 года. – Краснодар: ООО Издательство «Экоинвест», 2024. – С. 203–206.

4. Попова, А.В. Потенциал фитнес-технологий в поддержании здоровья женщин 40–50 лет / А.В. Попова, С.А. Хазова, Я.А. Никитина // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2020. – № 4 (268). – С. 96–102.

5. Романенко, Н.И. Влияние велнес-программ на физическое развитие и психоэмоциональное состояние женщин 25–35 лет / Н. И. Романенко, П. В. Головкин, С. А. Горбунова [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 1(43). – С. 101–107.

Бехтольд Е.И.

Научный руководитель – Артамонова Т.В., канд. пед. наук, доцент
Российский Университет Спорта (ГЦОЛИФК)
Москва, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ В АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И КОРРЕКЦИОННОЙ ПЕДАГОГИКЕ: СИНТЕЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, ИГРОВЫХ И СЕНСОРНЫХ ПОДХОДОВ

Актуальность. Современный этап развития общества характеризуется пересмотром устоявшихся представлений о возможностях людей с инвалидностью. Проникновение технологий в телесную сферу, размывание жестких границ между нормой и патологией, признание многообразия человеческого опыта создают предпосылки для формирования новых подходов к реабилитации и социальной адаптации.

Адаптивная физическая культура и коррекционная педагогика выступают ключевыми областями, где происходят наиболее значимые изменения. По данным Всемирной организации здравоохранения, различные формы инвалидности присутствуют у более чем миллиарда человек, что составляет около 15 % населения планеты [1]. Столь масштабная группа долгое время оставалась на периферии общественного внимания, однако сегодня появились средства, способные качественно изменить положение этих людей.

При этом наблюдается противоречие между наличием инновационных разработок и их реальным применением. Технологический прогресс существенно опережает развитие инфраструктуры, методического обеспечения и общественного сознания. Подготовка специалистов, владеющих междисциплинарными знаниями на стыке педагогики, инженерии и нейронаук, не успевает за потребностями практики. Родители и сами люди с инвалидностью часто не обладают

полной информацией о доступных ресурсах, а стоимость инновационного оборудования ограничивает его массовое использование [1, 2].

В сложившихся условиях особую значимость приобретает не столько создание отдельных методик, сколько поиск путей их объединения. Технологические решения, игровые подходы и методы сенсорной интеграции представляют собой различные способы взаимодействия с человеческой психикой и телесностью. Освоение каждого из этих языков и создание условий для их взаимного перевода открывает перспективу формирования подлинно инклюзивной среды, где любой человек независимо от имеющихся ограничений может найти собственный путь к физическому и психологическому благополучию.

Цель исследования. Цель настоящей работы состоит в анализе, обобщении и систематизации современных инновационных стратегий, применяемых в адаптивной физической культуре и коррекционно-развивающей работе с лицами с ОВЗ, а также в оценке их практической эффективности на основе данных, представленных в актуальных научных публикациях.

Методика и организация исследования. Методологическую основу исследования составляет синергетический подход, предполагающий рассмотрение сложных систем с позиций нелинейности и взаимного усиления компонентов. Данный подход позволяет отказаться от простого суммирования эффектов различных методик и сосредоточиться на поиске точек их сопряжения.

В работе использовались следующие методы:

компаративный анализ, направленный на сопоставление теоретических оснований и эмпирических результатов трех исследований, представляющих различные направления инновационной практики;

системно-структурный синтез, позволивший выявить общие закономерности, характерные для технологического, игрового и сенсорного подходов, и выстроить на их основе интегративную модель;

герменевтический анализ, обеспечивший интерпретацию количественных данных экспериментальных исследований в контексте качественных изменений повседневной жизни участников.

В качестве объектов анализа были выбраны следующие работы:

Исследование Н.О. Гафурова и Г.Н. Мацепуры (2023), посвященное применению технологий виртуальной и дополненной реальности, современных протезных систем и персонализированного оборудования в практике адаптивной физической культуры [1].

Работа А.И. Ткаченко, в которой раскрываются возможности использования игровых технологий в коррекционно-развивающей работе с детьми с ОВЗ в условиях инклюзивного образования [3].

Исследование А.Н. Сакаевой, В.В. Бобровой и Т.К. Сагадиевой, объединившее теорию сенсорной интеграции с разработкой цифрового учебного пособия для коррекции нарушений у детей с расстройствами аутистического спектра [2].

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного анализа были выделены три ключевых направления инновационной деятельности, каждое из которых охватывает определенный уровень организации человеческого опыта.

Технологические решения в адаптивной физической культуре

В исследовании Н.О. Гафурова и Г.Н. Мацепуры показано, что применение технологий виртуальной и дополненной реальности выходит далеко за рамки развлекательных функций. Для людей с тяжелыми двигательными нарушениями VR-среда становится пространством, где становится возможным переживание активности, недоступной в реальной жизни. Человек с ДЦП, надевая VR-шлем, получает возможность совершать действия, которые его мозг никогда ранее не продуцировал, – бег, прыжки, сложнокоординированные движения. Возникающая при этом обратная связь активизирует нейропластические процессы, способствуя формированию новых двигательных паттернов [1].

Параллельно происходит качественное изменение в области протезирования. Современные протезы оснащаются микропроцессорами, анализирующими параметры движения, сенсорами, передающими тактильную информацию, и изготавливаются из материалов, приближенных по своим свойствам к живым тканям. Благодаря этому протез перестает восприниматься как инородный объект и постепенно интегрируется в телесную схему пользователя [1].

Особого внимания заслуживает психологический эффект виртуального опыта. Успешное выполнение действий в смоделированной среде формирует у человека уверенность в собственных силах, которая впоследствии переносится на реальную двигательную активность. Технология выступает в роли посредника между зоной актуального и зоной ближайшего развития, делая последнюю доступной для освоения.

Игровые методики как инструмент социализации

Работа Ткаченко А.И. акцентирует внимание на том, что игровая деятельность, являясь естественной формой существования ребенка, обладает уникальным потенциалом для преодоления коммуникативных и социальных барьеров. Для детей с ограниченными возможностями здоровья доступ к спонтанной игре часто затруднен, что лишает их важнейшего канала развития [3].

Разработанный автором проект «Мы играем вместе» представляет собой попытку создания игрового пространства, в котором дети с различными стартовыми возможностями могут взаимодействовать на равных. В игровой ситуации отходят на второй план диагнозы и особенности развития, уступая место общему сюжету, эмоциональному вовлечению и совместному переживанию успеха.

Эмпирические данные, полученные в ходе реализации проекта, свидетельствуют о том, что систематическое включение детей с ОВЗ в игровое взаимодействие с нормативно развивающимися сверстниками приводит к устойчивым позитивным изменениям. У участников улучшаются коммуникативные навыки, расширяется репертуар эмоциональных реакций, повышается познавательная активность. Педагоги и родители, вовлеченные в игровой процесс, приобретают компетенции, позволяющие им поддерживать развивающую игровую среду за пределами специально организованных занятий [3].

Сенсорная интеграция в коррекции расстройств аутистического спектра

Исследование А.Н. Сакаевой, В.В. Бобровой и Т.К. Сагадиевой обращается к фундаментальным основам психического развития – процессам приема

и обработки сенсорной информации. У детей с РАС эти процессы часто нарушены: сенсорные сигналы либо воспринимаются как чрезмерно интенсивные, вызывая защитные реакции, либо, напротив, не достигают порога осознания, оставляя ребенка в состоянии сенсорного голода [2].

Авторами был разработан электронный учебник, содержащий систематизированное описание игр и упражнений, направленных на нормализацию работы трех базовых сенсорных систем. Тактильный блок включает игры, восстанавливающие доверие к прикосновениям и способность дифференцировать тактильные ощущения. Вестибулярный блок содержит упражнения на балансировании, фитболах и качелях, обучающие мозг интегрировать сигналы от разных сенсорных каналов для построения устойчивого образа тела в пространстве. Проприоцептивный блок представлен упражнениями, дающими глубокую мышечно-суставную стимуляцию и помогающими ребенку осознать границы собственного тела [2].

Выводы. Обобщение результатов проведенного анализа позволяет сформулировать следующие положения.

Инновационные стратегии в работе с лицами с ОВЗ демонстрируют конвергентный характер. Технологические разработки, игровые методики и подходы к сенсорной интеграции не противостоят друг другу, а образуют взаимодополняющий комплекс, ориентированный на целостное развитие личности. Их совместное применение порождает эффект синергии, при котором результат превосходит простую сумму эффектов отдельных составляющих.

Эмпирические данные подтверждают высокую результативность системного использования описанных подходов. Позитивные изменения фиксируются как на уровне физических показателей (улучшение двигательных функций, координации, физической подготовленности), так и на уровне психоэмоционального состояния (снижение тревожности, повышение самооценки, расширение социальных контактов).

Эти изменения носят не абстрактный, а вполне современный этап развития адаптивной физической культуры и коррекционной педагогики характеризуется сменой базовой парадигмы: на смену модели исправления недостатков приходит модель раскрытия возможностей. Человек с инвалидностью перестает рассматриваться как пассивный получатель услуг и начинает восприниматься как активный участник реабилитационного процесса, обладающий уникальным опытом и способный к партнерскому взаимодействию.

Интеграция технологических, игровых и сенсорно-интегративных подходов создает основу для формирования общества, в котором понятие инклюзии наполняется практическим содержанием. В таком обществе каждый человек вне зависимости от физических или ментальных особенностей получает возможность реализовать свой потенциал и вести полноценную жизнь. Реализация этой перспективы требует объединения усилий представителей различных профессий и социальных групп – исследователей и практиков, педагогов и родителей, инженеров и медиков, представителей власти и средств массовой информации.

1. Гафуров Н.О., Мацепура Г.Н. Инновационные подходы в адаптивной физической культуре для лиц с ограниченными возможностями здоровья: стратегии, методы и практическое применение // Педагогический журнал. – 2023. – Т. 13. – № 12А. – С. 380–389.

2. Сакаева А.Н., Боброва В.В., Сагадиева Т.К. Использование приемов сенсорной интеграции в коррекционной работе с детьми с РАС // Инновационные процессы в образовании : сборник научных трудов. – Караганда : Изд-во КарГУ, 2021. – С. 1–12.

3. Ткаченко А.И. Использование игровых технологий в коррекционно-развивающей работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования // Инклюзивное образование: теория и практика : материалы Всероссийской научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 15–16 ноября 2022 г.) / Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Изд-во ЮФУ, 2022. – С. 112–116.

Бойко Т.В.

Научный руководитель – Дворкина Н.И., д-р пед. наук, профессор
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма
Россия, Краснодар

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ BODY COMBAT НА ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ЖЕНЩИН 21–25 ЛЕТ

Актуальность. В настоящее время существует множество оздоровительных фитнес программ для лиц различного возраста и пола. Так, одной из таких программ является body combat – это один из видов аэробной групповой и индивидуальной тренировки, которая включает в себя различные элементы боевых искусств, таких как тхэквондо, каратэ, тайский бокс, тай-чи, классический бокс и др. [1, 5].

Вышеперечисленные виды в основном требуют от мужчин и от женщин овладения навыками имитации ударных действий при выполнении специфической техники движений. Как показал анализ литературы, включение в кардио-аэробные комплексы разнообразных упражнений из средств боевых искусств позволяет достигнуть более высокого эффекта аэробных занятий, особенно для женщин, оказывающих положительное влияние на их функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, так и основных физических качеств [2, 3, 4]. Однако, исследований, направленных на выявление влияния занятий body combat на физическую подготовленность женщин 21–25 лет, нами не обнаружено.

Цель исследования – выявить влияние занятий body combat на физическую подготовленность женщин 21–25 лет.

Методика и организация исследования. Согласно установленной цели исследования, был проведен констатирующий педагогический эксперимент, проходивший в течение четырех месяцев на базе фитнес клуба XFIT Солнеч-

ный г. Краснодар. В этом эксперименте приняла участие группа женщин 21–25 лет в количестве 12 человек. Каждая из них имела опыт занятий аэробикой не менее 6 месяцев, связи с чем им была предложена более сложная программа body combat. Поэтому в экспериментальной группе были подобраны такие женщины в возрасте 21–25 лет, которые были мотивированы для занятий аэробикой на основе body combat.

Для оценки физической подготовленности женщин участвующих в экспериментальных исследованиях было проведено исходное и через четыре месяца итоговое тестирование по следующим тестам:

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу;
2. Сгибание и разгибания рук в висе на низкой перекладине;
3. Приседание с гирей 16 кг за 30 с;
4. Поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с;
5. Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье;
6. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами;
7. Бег на 60 м;
8. Шестиминутный бег;
9. Вис на согнутых руках.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты изменения показателей физической подготовленности женщин в ходе педагогического эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика физической подготовленности женщин, занимающихся body combat в ходе педагогического эксперимента

Тесты	Исходные $M_1 \pm m$	Через 2 месяца (n=12)		Через 4 месяца (n=12)	
		$M_2 \pm m$	$\Delta M_2 - M_1, \% p$	$M_3 \pm m$	$\Delta M_3 - M_2, \% p$
сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, раз	11,2±0,3	13,1±0,3	16,9 < 0,01	15,2±0,3	16,2 < 0,01
сгибание и разгибания рук в висе на низкой перекладине, раз	14,3±0,3	16,1±0,3	12,7 < 0,05	18,3±0,4	13,5 < 0,01
приседание с гирей 16 кг за 30 с, раз	22,3±0,4	24,4±0,4	9,2 < 0,01	27,2±0,4	11,4 < 0,01
поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с, раз	32,1±0,4	35,1±0,4	9,0 < 0,01	39,1±0,5	11,4 < 0,01
наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамейке, см	7,9±0,2	9,1±0,2	14,4 < 0,01	10,1±0,3	11,1 < 0,05
прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	183,2±1,1	187,1±1,1	2,1 < 0,05	191,5±1,1	2,3 < 0,05
бег на 60 м, с	10,3±0,1	9,5±0,1	-7,9 < 0,01	8,8±0,1	-7,4 < 0,001
шестиминутный бег, м	1246,1±5,3	1276,2±6,8	2,4 < 0,01	1305,1±7,5	2,2 < 0,05
вис на согнутых руках, с	26,4 ±0,5	28,6 ±0,5	8,1 < 0,05	30,7 ±0,6	7,2 < 0,05

При исходном тестировании показателей физической подготовленности женщин достоверных результатов не выявлено, что говорит об их однородности. Через 2 месяца было вновь проведено тестирование физической подготовленности участниц эксперимента, где при сравнении с исходными результатами по всем тестам был получен достоверный прирост, в трех случаях при $p \leq 0,05$ и в 6 случаях при $p \leq 0,01$. Через четырех месяца по отношению ко второму тестированию также был получен достоверный прирост, соответственно при $p \leq 0,05$ и $p \leq 0,01$ в четырех случаях и в одном случае при $p \leq 0,001$.

Выводы. Таким образом, можно рекомендовать имеющим опыт занятия фитнесом не менее 6 месяцев женщинам 21–25 лет программу body combat для повышения их физической подготовленности.

1. Дворкина, Н.И. Влияние фитнеса с элементами восточных единоборств на физическую подготовленность и психоэмоциональное состояние подростков / Н. И. Дворкина, Л. С. Дворкин, И. М. Сиенко, М. В. Карпова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – №4. – 73–76.

2. Дворкина, Н. И. Теоретические основы физкультурно-оздоровительной деятельности: учебное пособие/ Н. И. Дворкина, Е. И Ончукова. – Краснодар, 2018. – 143 с.

3. Трофимова, О. С. Влияние занятий базовой аэробикой на функциональное состояние студенток вузов / О. С. Трофимова, М. А. Маринович // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития : Материалы II Международной научно-практической конференции по физической культуре, спорту и туризму, Красноярск, 15–16 сентября 2023 года / Отв. за выпуск М.А. Ермакова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. – С. 837–840.

4. Романенко, Н. И. Влияние занятий функциональной направленности на снижение избыточной массы тела женщин 30–35 лет / Н. И. Романенко, В. В. Сударь, Е. Д. Юркина // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2021. – № 1. – С. 211–213.

5. Шарифов, А. Ф. Body Combat [Электронный ресурс] / А. Ф. Шарифов // Научные труды магистрантов и аспирантов. Том Выпуск 16. – Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2019. – С. 353–355.

Бондаренко И.В.

Научный руководитель – Сысоева И.В., канд. биол. наук, доцент
Белорусский государственный медицинский университет
Минск, Беларусь

ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА КАК ФАКТОР НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Актуальность. Одной из актуальных медико-экологических проблем Республики Беларусь остается радиоактивное загрязнение территории в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Несмотря на прошедшие десятилетия, присутствие долгоживущих радионуклидов в объектах окружающей среды обуславливает риски дополнительного облучения населения, проживающего на загрязненных территориях. В биологических системах ионизирующее излучение через инициацию свободнорадикальных реакций и усиление окислительного стресса вызывает повреждение ключевых макромолекул (нуклеиновых кислот, белков, липидов), что приводит к нарушению клеточного гомеостаза. Универсальность механизмов повреждения открывает перспективы для поиска методов, повышающих неспецифическую резистентность организма к действию повреждающих факторов. Различные по своей природе стрессоры способны вызывать стереотипный ответ организма, направленный на мобилизацию защитных систем. В этой связи физическая нагрузка, будучи естественным физиологическим стрессором, рассматривается как мощный активатор неспецифических механизмов резистентности, которые могут повышать устойчивость организма не только к физическому утомлению, но и к действию неблагоприятных факторов окружающей среды, включая ионизирующее излучение.

Цель исследования. На основе анализа современных научных данных обосновать роль физической нагрузки как фактора повышения неспецифической резистентности организма к действию ионизирующего излучения, оценить потенциал применения интервальных гипоксии-гипероксических тренировок как способа формирования неспецифической резистентности организма в условиях экологического неблагополучия.

Методика и организация исследования. В ходе работы был проведен анализ литературы по теме исследования, а также систематизация и обобщение полученных данных. Поиск литературы осуществлялся при использовании баз данных PubMed, eLibrary и Google Scholar.

Результаты исследования и их обсуждение. Ключевую роль в формировании неспецифической резистентности к ионизирующему излучению (далее ИИ) играют митохондрии, выступая одновременно первичной мишенью радиационного поражения и главным регулятором адаптации. В отличие от ядерного генома, митохондриальная ДНК лишена гистоновой защиты и обладает менее эффективными системами репарации, что делает ее крайне уязвимой к повреждающему действию ИИ [1].

Физическая нагрузка реализует свой защитный потенциал, запуская каскад адаптивных реакций, ключевой из которых является стимуляция митохондриального биогенеза. В результате чего увеличивается количество органелл и число копий митохондриальной ДНК, что создает необходимый функциональный резерв, позволяющий клетке сохранять метаболическую активность даже после повреждения. Данный процесс опирается на принцип митогормезиса: умеренная генерация активных форм кислорода (далее АФК) при нагрузке активирует транскрипционные факторы (такие как PGC-1 α), которые подготавливают клетку к более мощному радиационному стрессу [1].

Важным аспектом адаптации на уровне митохондрий является оптимизация системы контроля их качества. Регулярные тренировки активируют процессы фрагментации (через белок FIS1) и слияния (через белок MFN1), что обеспечивает эффективную сегрегацию и последующую митофагию поврежденных фрагментов митохондрий. Описанная система контроля предотвращает накопление дефектных органелл, способных инициировать апоптоз при воздействии ИИ. При развитии системной адаптации к нагрузкам также отмечается укрепление антиоксидантных систем клетки. Повышение активности супероксиддисмутазы и глутатионпероксидазы позволяет эффективно нейтрализовать АФК, возникающие в результате радиолитического распада воды, тем самым снижая объем вторичных повреждений митохондрий. Таким образом, физическая нагрузка выступает средством повышения радиорезистентности за счет стимуляции митохондриального биогенеза, оптимизации системы контроля качества митохондрий и усиления антиоксидантной защиты [1].

При изучении защитных механизмов организма, которые модулируются физической активностью, стоит отметить роль такого эндогенного соединения как карнозин. Карнозин – это дипептид, который синтезируется из бета-аланина и L-гистидина при участии фермента карнозинсинтетазы. Основным местом синтеза и депонирования данного дипептида являются скелетные мышцы, в которых он выполняет буферную функцию. Под действием физических нагрузок карнозин синтезируется в поперечнополосатых мышечных волокнах и далее его часть может поступать в системный кровоток [2].

Радиопротективный эффект карнозина реализуется через несколько механизмов. Изучаемый дипептид обладает антиоксидантными свойствами, так как способен связывать АФК и некоторые продукты перекисного окисления липидов. Также карнозин оказывает защитное действие на кроветворную систему организма, а именно на гемопоэтические стволовые клетки. Молекулы карнозина с помощью специфического транспортера способны проникать в данные клетки. Внутри клетки дипептид связывается с регуляторным белком p53 и подавляет его активность. В результате белок p53 не способен активировать гены белков p21 и PUMA, которые отвечают за запуск программ клеточного старения и апоптоза. На основании вышеизложенного можно заключить, что карнозин способен обеспечить сохранение пула гемопоэтических стволовых клеток и их пролиферативного потенциала после облучения. Данный механизм был подтвержден как на моделях грызунов, так и на клетках пуповинной крови человека [2].

Наряду с кроветворной системой, желудочно-кишечный тракт является одной из наиболее радиочувствительных структур и выступает критической мишенью воздействия ИИ. Регулярная физическая нагрузка умеренной интенсивности усиливает перистальтику кишечника и висцеральный кровоток, что приводит к улучшению условий трофики как клеток самого кишечника, так и населяющих его микробных сообществ. Происходит увеличение видового разнообразия микробиоты, а также повышение численности бактерий, которые синтезируют короткоцепочечные жирные кислоты. Среди таких бактерий можно выделить следующих представителей: *Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp., *Faecalibacterium prausnitzii*, *Roseburia hominis* и *Akkermansia muciniphila* [3].

Качественные и количественные изменения микробиома способствуют усилению ферментации пищевых волокон, что ведет к увеличению продукции в просвет кишечника короткоцепочечных жирных кислот, в частности бутирата. Главное радиопротективное свойство данной кислоты заключается в поддержании барьерной функции кишечника, которая нарушается при действии ИИ. Бутират является основным источником энергии для колоноцитов, тем самым поддерживая в них должный уровень метаболизма и способность к пролиферации, что является основой для формирования барьера. Масляная кислота выступает как фактор эпигенетической регуляции, увеличивая синтез белков плотных контактов, к которым относятся клаудин, окклюдин и белок ZO – 1. Дополнительно было отмечено увеличение синтеза белков адгезивных контактов (катенинов) и белка синаптоподина. Повышение уровня экспрессии данных протеинов приводит к уплотнению межклеточных контактов и укреплению цитоскелета. Также бутират стимулирует активность бокаловидных клеток и увеличивает выработку слизи, которая формирует защитный слой в кишечнике. Таким образом, укрепление барьерной функции кишечника посредством физических нагрузок является одним из механизмов формирования неспецифической резистентности организма к действию ИИ [3].

В контексте поиска инновационных подходов в оздоровительной и адаптивной физической культуре особое внимание заслуживает метод интервальной гипоксии-гипероксической тренировки (далее ИГГТ). Данная технология может рассматриваться как эффективный инструмент формирования неспецифической резистентности организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, в том числе и к ИИ. Метод основан на циклическом чередовании дыхания газовыми смесями с пониженным и повышенным содержанием кислорода при нормальном атмосферном давлении. Стресс, вызванный периодической кратковременной гипоксией, активирует каскад адаптивных реакций на клеточном и системном уровнях. Такие реакции реализуются через активацию транскрипционного фактора Nrf-2, который играет ключевую роль в защите клеток от радиационно-индуцированного повреждения, регулируя экспрессию генов антиоксидантной защиты. Поскольку ИИ индуцирует образование АФК, то предварительная активация Nrf-2 позволяет минимизировать окислительный стресс и повысить выживаемость клеток в условиях облучения [4].

Программа ИГГТ может быть реализована следующим путем: тренировки 2 раза в неделю в течение 4 недель. Одна тренировка включает ходьбу на бего-

вой дорожке (со скоростью 3,5–4,5 км/ч) с дыханием через маску с постоянным контролем параметров пульса и сатурации. Дыхательный цикл включает период гипоксии ($\text{FiO}_2=15\%$), затем периоды нормоксии и гипероксии ($\text{FiO}_2=30\%$) продолжительностью по 2,5 минуты каждый. Дыхательный цикл повторяется 3 раза за тренировку, общее время гипоксии составляет 7,5 минут [4].

Таким образом, использование ИГГТ как дополнения к традиционным протоколам физической активности позволяет не только повысить общую физическую подготовленность, но и сформировать резервы, способствующие минимизации повреждающего действия низких доз радиации. ИГГТ может рассматриваться как технология, интегрирующая вышеописанные механизмы неспецифической резистентности к действию ИИ, что делает ее перспективной в системе оздоровления населения, проживающего на территориях с повышенным радиационным фоном.

Выводы. Проведенный анализ научной литературы позволяет заключить, что регулярная физическая нагрузка выступает значимым фактором повышения неспецифической резистентности организма к воздействию ионизирующего излучения. Защитный эффект физической активности реализуется через ряд механизмов: оптимизацию митохондриального аппарата клетки, усиление систем антиоксидантной защиты, сохранение активного пула гемопоэтических стволовых клеток и укрепление кишечного барьера. Интервальная гипокси-гипероксическая тренировка может рассматриваться как перспективная технология повышения неспецифической резистентности к ионизирующему излучению. Таким образом, интеграция специальных методов тренировок в систему традиционных физических нагрузок является обоснованным подходом к минимизации медико-экологических рисков для населения, проживающего на территориях с повышенным радиационным фоном.

1. Effect of low-dose ionizing radiation on the expression of mitochondria-related genes in human mesenchymal stem cells / S. V. Kostyuk, E. V. Proskurnina, M. S. Konkova [et al.] // International Journal of Molecular Sciences. – 2022. – Vol. 23, No. 1.

2. Exercise alleviates hematopoietic stem cell injury following radiation via the carnosine/Slc15a2–p53 axis / H. Zeng, N. Chen, F. Chen [et al.] // Cell Communication and Signaling. – 2024. – Vol. 22, No. 1. – P. 582.

3. Low-Intensity Exercise Modulates Gut Microbiota to Fight Against Radiation-Induced Gut Toxicity in Mouse Models / B. Wang, Yu. X. Jin, J. Li. Dong [et al.] // Frontiers in Cell and Developmental Biology. – 2021. – Vol. 9.

4. Effects of Intermittent Hypoxia–Hyperoxia on Performance– and Health-Related Outcomes in Humans: A Systematic Review / T. Behrendt, R. Bielitzki, M. Behrens [et al.] // Sports Medicine – Open. – 2022. – Vol. 8, No. 1. – P. 1–28.

Бородич К.А., Вихровская В.Д.

Научный руководитель – Квятковская Н.А., канд. пед.х наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВИДОВ ПИЛАТЕСА НА ОРГАНИЗМ ЗАНИМАЮЩИХСЯ

Актуальность исследования. На данный момент все больше популярность набирает тема здоровье человека, а именно как его продлить, сохранить и укрепить. Существует множество способов, мест, систем как это осуществить. Физкультурно-оздоровительные центры предлагают большое разнообразие двигательной активности в виде различных направлений фитнеса, отвечающих на любые запросы потребителя: снижение массы тела, развитие двигательных способностей, укрепление нервной системы, противостояние утомлению, улучшение настроения, реабилитация после травмы и так далее. Одним из таких видов фитнеса выступает пилатес. В современном мире, характеризующемся высоким ритмом жизни, стрессами, сидячей работой и малой активностью, пилатес становится популярным видом фитнеса благодаря своей эффективности в укреплении мышечного корсета, улучшении осанки, гибкости и баланса. Он подходит людям разных возрастных групп и уровней подготовки, что делает его универсальным и доступным. Благодаря разновидностям пилатеса, возможности заниматься дома или онлайн, а также использованию в реабилитационных программах, пилатес сохраняет свою актуальность как безопасное, разнообразное и результативное средство поддержания здоровья и физической формы, отвечая современным требованиям к качеству жизни.

Цель исследования – изучить особенности воздействия видов пилатеса на организм занимающихся.

Результаты исследования и их обсуждение. Пилатес представляет собой систему упражнений на укрепление и растяжку мышц, предназначенную для развития основных мышечных групп (живота, поясницы, спины, ног и ягодиц). Названа в честь Джозефа Пилатеса, разработавшего систему в Германии в конце XIX века. Этот комплекс позволяет проработать все тело в плавной серии упражнений с низкой ударной нагрузкой, которые дают оптимальную силу за счет мышечного баланса и точной настройки нервно-мышечных паттернов для создания энергии движений. Это помогает двигаться и дышать во время повседневной деятельности с большей свободой и с меньшей болью. Во время выполнения упражнений особое внимание уделяется дыханию и концентрации на технике движения. Для этого важно контролировать работу мышц живота и координацию взаимодействия частей тела [1].

В настоящее время существует много видов пилатеса, отличающихся воздействием на организм занимающихся.

Классический пилатес, представляет собой уникальную систему физических упражнений, целью которых является укрепление тела, развитие гибкости и улучшение общего самочувствия. Основы и принципы классического пила-

теса были заложены его основателем, и включают в себя контроль, концентрацию, централизацию, точность, дыхание и поток. Эти принципы направлены на создание гармонии между умом и телом, а также на обучение правильной осанки и движений. Классический пилатес учит осознанности каждого движения, что позволяет достичь максимальной эффективности тренировок и минимизировать риск травм.

Основные упражнения классического пилатеса включают в себя целый ряд движений, направленных на разные группы мышц. Среди них – «Сотня», «Роллап», «Круглая спина» и «Лодочка», каждое из которых выполняется с особым вниманием к технике и дыханию. Упражнения могут выполняться как на мате (коврике), так и на специальных тренажерах – реформерах. При выполнении упражнений особое значение имеет правильное дыхание, которое помогает активировать глубокие мышцы тела и поддерживать эффективность каждого движения.

Несмотря на разнообразие форм, классический пилатес продолжает быть популярным благодаря своей эффективности и универсальности, подходя как начинающим, так и опытным практикам, стремящимся улучшить свою физическую форму и достичь гармонии тела и духа. Кроме того, классический пилатес остается основой, на которой строятся все остальные вариации.

Современные виды пилатеса могут включать элементы йоги, танца или использовать различные приспособления, такие как мячи, ленты и блоки для увеличения интенсивности тренировок [2].

Силовой пилатес – это разновидность пилатеса, которая сочетает классические упражнения с элементами силовой тренировки. В отличие от традиционного пилатеса, здесь основное внимание уделяется развитию мышечной силы, выносливости и стабилизации корпуса, а также улучшению осанки и повышению гибкости.

Этот вид объединяет плавные и контролируемые движения пилатеса с использованием дополнительного оборудования, такого как эспандеры, гантели, утяжелители или специальные тренажеры. Благодаря этому повышается интенсивность упражнений и достигается более выраженный эффект в укреплении мышц, особенно в области спины, живота и ног.

Силовой пилатес подходит для тех, кто хочет не только улучшить гибкость и осанку, но и нарастить мышечную массу, повысить силу и выносливость. Он отлично работает на предотвращение и лечение проблем с позвоночником, способствуют коррекции телосложения и помогают стимулировать обмен веществ. Тренировки такого рода подходят как для начинающих, так и для опытных спортсменов, так как программы можно адаптировать под индивидуальные потребности и уровень физической подготовленности.

Преимуществами силового пилатеса являются его низкая травмоопасность, умеренная нагрузка на суставы и возможность укреплять мышцы без использования тяжелых весов, что делает его популярным среди людей всех возрастных категорий. В целом, силовой пилатес является эффективным способом комплексного улучшения физической формы, укрепления мышц и повышения выносливости, а также поддержания здоровья позвоночника [3].

Пилатес реформер – это более современный вид, который характеризуется тренировкой всего тела и включает в себя выполнение контролируемых движений на особом тренажере (реформере) для точечного воздействия на определенные группы мышц. На занятиях по-прежнему выполняются медленные и контролируемые движения, но также и дополнительные упражнения, которые больше соответствуют силовым тренировкам.

Реформер – это тренажер, который состоит из скользящей платформы (или каретки), платформ с обеих сторон, рулей и ремней, закрепленных на платформах для выполнения определенных движений, а также пружин, которые создают различный уровень сопротивления (облегчают или утяжеляют) в каждом движении. Реформер (и его пружины) обеспечивают более целенаправленную нагрузку высокой интенсивности.

Во время выполнения движений, как на коврик, так и на реформере, ноги прочно стоят на твердой поверхности, что снижает риск получения травм. Однако пружины на реформере выполняют двойную функцию: они не только повышают сопротивление, имитируя гантели или штангу, но и могут препятствовать чрезмерному перемещению платформы. Пружины могут стать элементом поддержки, обеспечивая стабильность во время определенных упражнений. Скользящая каретка на тренажере добавляет элемент нестабильности в тренировки, что способствует улучшению координационных способностей. Мышцы должны быть полностью задействованы в работу, чтобы перемещать платформу или удерживать ее на одном и том же месте.

Все приспособления и инструменты реформера (платформы, рули, ремни и ручки) позволяют выполнять на нем удивительное количество упражнений, воздействуя на различные группы мышц и создавая более комплексную тренировку [4].

Пилатес в воде сочетает принципы классического пилатеса с особенностями тренировки в воде. Этот вид упражнений был разработан для укрепления мышц, улучшения гибкости и повышения общего тонуса организма, при этом минимизируя нагрузку на суставы и позвоночник.

Основная идея пилатеса в воде заключается в использовании сопротивления воды, которая создает естественную нагрузку на мышцы, позволяя выполнять контролируемые движения с меньшим риском травм и более мягким воздействием на суставы. Вода помогает снизить ударную нагрузку во время тренировки, что делает такие занятия особенно подходящими для людей с заболеваниями суставов, реабилитации после травм, а также для пожилых людей и тех, кто хочет улучшить свою физическую форму без чрезмерных нагрузок.

Преимущества пилатеса в воде включают в себя: повышение мышечной устойчивости и укрепление глубоких мышц корпуса, улучшение осанки, развитие гибкости и координационных способностей. Тренировки способствуют стимулированию кровообращения, ускорению обменных процессов и выводу токсинов из организма. Также занятия в воде помогают снизить стресс, расслабить мышцы и повысить настроение благодаря приятной охлаждающей среде.

Практика пилатеса в воде включает разнообразные упражнения, которые могут выполняться как в глубокой, так и в мелкой воде, с использованием специ-

альных водных тренажеров (водных гантелей, фитболов, резиновых эспандеров и других), что помогает увеличить сопротивление и добиться максимального эффекта. В целом, пилатес в воде – это эффективный и безопасный вид комплексного оздоровления, подходящий для широкого круга людей вне зависимости от возраста и уровня физической подготовленности. Он помогает не только улучшить физическую форму, но и способствует психологическому расслаблению, повышает жизненный тонус и способствует укреплению здоровья [5, 6].

Выводы. Таким образом при выборе направления пилатеса следует придерживаться следующих рекомендаций: определить свои цели: укрепление мышц, улучшение гибкости, реабилитация после травмы или улучшение общего состояния здоровья; учитывать уровень физической подготовленности и наличие ограничений по здоровью; посетить пробные занятия в разных студиях, чтобы понять, какой стиль преподавания подходит из личных предпочтений; обратить внимание на квалификацию инструктора – это ключевой фактор в эффективности тренировок.

1. Самостоятельные занятия по системе «Пилатес» на основе индивидуального подхода к профилактике нарушений и коррекции осанки: учеб.-метод. пособие / О. С. Семина; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2016. – 55 с.

2. Пилатес для вас [Текст] / Д. Остин; пер. с англ. И. В. Гродель. – 2-е изд. – Мн.: «Попурри», 2006. – 328 с.

3. Анатомия пилатеса / Р. Исаковиц, К. Клиппингер; пер. с англ. С. Э. Борич. – 2-е изд. – Минск: Попурри, 2015. – 240 с.

4. Пилатес как средство физического воспитания студентов: метод. рекомендации / Бел. нац. техн. ун-т; сост. Н. Г. Демидович. – Минск: БНТУ, 2014. – 93 с.

5. Непочатых, М.Г. Аквафитнес: основные положения методики преподавания: учеб. пособие / М. Г. Непочатых, В. А. Богданова. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 116 с.

6. Вейдер С. Пилатес от А до Я / С. Вайдер. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 320 с.

Былинкин Т.Д., Хомко Н.И.

Научный руководитель – Попко Л.Ф.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

РОЛЬ И МЕСТО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ ГРГУ ИМ. ЯНКИ КУПАЛЫ

Актуальность. Гродненский государственный университет имени Янки Купалы является не только центром академического образования, но и пространством, где формируется культура здоровья будущих специалистов. В университете создана современная спортивная база: функционируют специ-

ализированные залы, бассейн, открытые площадки, работает кафедра физического воспитания и спорта, реализуются программы спортивно-массовой работы. Однако, несмотря на наличие ресурсов и многолетние традиции физического воспитания, в студенческой среде сохраняется разрыв между потенциальными возможностями университета и реальными моделями поведения обучающихся в отношении собственного здоровья [3, с. 24].

Проблема заключается не в отсутствии условий, а в характере вовлеченности студентов в оздоровительную деятельность. Наблюдения и предварительный анализ показывают, что значительная часть студентов Гродненского государственного университета имени Янки Купалы ограничиваются обязательными учебными занятиями по физической культуре, тогда как оздоровительные формы двигательной активности остаются за рамками их повседневных практик [6, с. 47]. При этом именно добровольная, не мотивированная внешними требованиями активность является основой устойчивого здорового образа жизни.

Особого внимания требует тот факт, что среди студентов 1–2 курсов, поступивших в университет из разных регионов Гродненской области и других областей Республики Беларусь, наблюдается различный уровень сформированности навыков здоровьесбережения. Университет выступает тем уникальным пространством, где данные навыки могут быть не только скорректированы, но и качественно развиты [4, с. 52]. Однако для этого необходимо определить, какое место оздоровительная физическая культура занимает иерархии ценностей студентов, какие барьеры препятствуют ее интеграции в повседневную жизнь и какой потенциал остается нереализованным.

Актуальность исследования обусловлена сложившейся ситуацией: Гродненский государственный университет имени Янки Купалы обладает всеми необходимыми условиями для формирования здорового образа жизни студентов, но существующая система физического воспитания требует оптимизации. Возникает потребность в определении путей смещения акцента с нормативного подхода на ценностно-ориентированный, выявлении наиболее востребованных форм оздоровительной работы в условиях конкретного вуза и разработке механизмов, обеспечивающих формирование у выпускников устойчивых привычек здорового образа жизни.

Таким образом, обращение к теме роли и места оздоровительной физической культуры в формировании здорового образа жизни студентов Гродненского государственного университета имени Янки Купалы продиктовано стремлением найти пути более полного использования потенциала университета для решения стратегической задачи сохранения здоровья молодежи.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и эмпирическом выявлении роли и места оздоровительной физической культуры в процессе формирования здорового образа жизни студентов Гродненского государственного университета имени Янки Купалы.

Методика и организация исследования. Методологической основой исследования является комплексный, системный и междисциплинарный подход, позволяющий рассматривать современные направления в области физическо-

го воспитания студенческой молодежи в их взаимосвязи с социальными, психологическими и педагогическими факторами формирования здорового образа жизни [6, с. 61]. В данной работе используются такие методы, как анализ научно-методической литературы и нормативных документов, педагогическое наблюдение, анкетирование, анализ медицинской документации, педагогический эксперимент и методы математической статистики.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось Учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» и включало в себя три взаимосвязанных этапа.

На первом этапе осуществлялся теоретический анализ философской, психолого-педагогической и специальной научно-методической литературы по проблеме исследования. Изучались нормативные правовые акты Республики Беларусь в сфере физической культуры и образования, учебные программы по дисциплине «Физическая культура» для учреждений высшего образования, а также материалы, отражающие опыт организации физкультурно-оздоровительной работы в Гродненском государственном университете имени Янки Купалы.

На втором этапе проводился констатирующий эксперимент. С целью выявления места оздоровительной физической культуры в структуре жизнедеятельности студентов и определения уровня сформированности у них установок на здоровый образ жизни было организовано анкетирование. В опросе приняли участие студенты 1–3 курсов различных факультетов университета. Общий объем выборки составил 325 человек. Анкета включала вопросы, направленные на выявление мотивов занятий физической культурой, отношение с собственному здоровью, информированности о принципах здорового образа жизни, а также реальной активности студентов. Одновременно проводился анализ медицинских карт студентов для оценки состояния их здоровья и распределения по медицинским группам.

На третьем этапе был организован формирующий педагогический эксперимент. На базе кафедры физического воспитания и спорта, а также спортивных объектов университета были сформированы экспериментальная и контрольная группы из числа студентов, отнесенных по состоянию здоровья к основной и подготовительной группам. В экспериментальной группе учебно-воспитательный процесс по физической культуре был дополнен авторской методикой с акцентом на формирование мотивации к самостоятельным занятиям. В контрольной группе занятия проводились по традиционной программе физического воспитания вуза. Полученные данные обрабатывались с использованием методов математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. Под здоровым образом жизни понимается совокупность форм и способов повседневной жизнедеятельности человека, которые укрепляют и совершенствуют резервные возможности организма, обеспечивая успешное выполнение социальных и профессиональных функций [1, с. 28]. Для студенческой молодежи здоровый образ жизни является основой не только хорошего самочувствия, но и академической успеваемости, и будущей профессиональной состоятельности.

Оздоровительная физическая культура рассматривается как составная часть физической культуры, ориентированная на оптимизацию физического состояния человека, восстановление сил, которые были затрачены в процессе учебы, и организацию содержательного досуга [5, с. 63]. В отличие от спорта высших достижений, она не предполагает предельных нагрузок, а направлена на укрепление здоровья и профилактику заболеваний.

В основу формирования здорового образа жизни студентов средствами оздоровительной физической культуры положены следующие принципы:

- осознание студентами ценности здоровья как приоритетной жизненной цели;
- учет индивидуальных морфофункциональных особенностей и уровня физической подготовленности;
- доступность и вариативность форм физкультурно-оздоровительных занятий;
- создание в университете условий, мотивирующих студентов к регулярной двигательной активности;
- ответственность вуза за формирование здоровьесберегающей среды.

Согласно Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 годы, приоритетным направлением государственной политики Республики Беларусь является формирование у населения устойчивой мотивации к здоровому образу жизни как главному фактору сохранения здоровья [2]. Данный документ подтверждает, что укрепление здоровья студенческой молодежи представляет собой стратегическую задачу, решение которой невозможно без эффективного использования потенциала оздоровительной физической культуры в образовательном процессе вузов.

Результаты проведенного анкетирования показали, что 67 % студентов университета осознают важность здорового образа жизни, однако только 32 % регулярно занимаются оздоровительной физической культурой. К основным причинам, препятствующим занятиям, студенты отнесли:

- дефицит свободного времени (48 %);
- отсутствие привычки и мотивации (28 %);
- утомляемость после учебных занятий (24 %).

Анализ медицинской документации свидетельствует о том, что за последние три года доля студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, увеличилась на 5 % и составляет в среднем 18 % от общего контингента обучающихся. Наиболее распространенными заболеваниями являются нарушения опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы и органов зрения. Полученные данные указывают на необходимость более широкого внедрения оздоровительных технологий в процесс физического воспитания молодежи.

Для эффективной интеграции оздоровительной физической культуры в процесс формирования здорового образа жизни студентов в условиях Гродненского государственного университета имени Янки Купалы целесообразно использовать следующие направления работы:

- повышение мотивации студентов к регулярным занятиям посредством расширения спектра доступных оздоровительных программ;

- проведение семинаров и круглых столов по проблемам сохранения здоровья молодежи;
- разработка методических рекомендаций по организации самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой;
- пропаганда ценности здорового образа жизни через университетские СМИ;

Выводы. Оздоровительная физическая культура является важным компонентом системы физического воспитания студентов, ориентированным на укрепление здоровья, повышение функциональных возможностей организма и формирование устойчивых привычек здорового образа жизни. Она выступает основой для успешной учебной деятельности и будущей профессиональной реализации выпускников университета.

Результаты проведенного исследования подтверждают, что эффективность формирования здорового образа жизни студентов зависит от учета их индивидуальных потребностей и мотивов. В университете созданы необходимые условия для занятий оздоровительной физической культурой, однако требуется дальнейшее совершенствование организационных форм и методов работы. Организация физкультурно-оздоровительной работы со студентами предполагает тщательное планирование, учет современных тенденций в области фитнеса и рекреации, а также создание поддерживающей атмосферы на занятиях.

Таким образом, оздоровительная физическая культура выступает действенным инструментом улучшения качества жизни студентов Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, способствуя укреплению их здоровья, повышению академической успеваемости, социальной активности и преодолению пассивного отношения к собственному физическому развитию.

1. Виленский, М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студентов: учебное пособие / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. – М. : КНОРУС, 2016. – 240 с.

2. Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2021–2025 годы // Министерство образования Республики Беларусь : [сайт] – URL: <https://pravo.by> (дата обращения: 09.03.2026).

3. Евсеев, Ю. И. Физическая культура : учеб. пособие / Ю. И. Евсеев. – Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 384 с.

4. Ильинич, В. И. Физическая культура студента : учеб. пособие / В. И. Ильинич. – М : Гардарики, 2000. – 448 с.

5. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры : учеб. для вузов / Ю. Ф. Курамшин. – М. : Советский спорт, 2004. – 463 с.

6. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания) : учеб. для высш. учеб. заведений физкультур. профиля / Л. П. Матвеев. – М : Спорт, 2021. – 520 с.

Вежновец С.Г.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ТАНЦЕВАЛЬНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ КАК ВИД ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. В современном мире от человека требуется быстрая реакция на изменения и деятельное участие во всех областях, что приводит к высокому темпу жизни. Впоследствии формируется плохое питание и режим дня, изменяется функционирование организма и его физиологическое состояние. Двигательная активность значительно сокращается, что также способно привести к психоэмоциональным расстройствам. По этой и другим причинам в настоящее время все больше людей начинают осознавать всю важность лечебной физической культуры (ЛФК). К ее главным задачам относят: восстановление и реабилитация после перенесенных травм, профилактика новых заболеваний, а также непосредственное улучшение психологического состояния и укрепление все возможных систем органов.

В последние годы в рамках лечебной физкультуры, благодаря своим многочисленным преимуществам набирает популярность танцевально-двигательная терапия (ТДТ). Она возникла в середине 20 века и представляет собой уникальную форму двигательной активности, направленную на восстановление и улучшение физического и эмоционального здоровья.

Цель исследования – анализ средств танцевально-двигательной терапии как вида лечебной физической культуры.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Еще в 1920–х годах, психологи начали исследовать влияние движений и телесных выражений на эмоциональное состояние, а связи между телом и психикой стали основой для дальнейшего изучения невербальной коммуникации. В это же время наблюдалось развитие танцевального искусства, что и привлекло терапевтов использовать танец как инструмент для самовыражения и социализации. А уже в 1940–х–1960–х годах в США и Европе танцевально-двигательная терапия начала формироваться как самостоятельная дисциплина благодаря исследованию влияния танца не только на эмоциональное, а также и на физическое благополучие, проводимому такими деятелями искусства, как Марта Грэм, Мэрион Чейз, Лилиан Эспенак и другими. Позднее создавались различные ассоциации и школы, помогающие людям с разнообразными проблемами здоровья.

Сейчас терапия широко распространена почти по всему миру. Используя движение как основной инструмент, она оказывает комплексное воздействие на когнитивное и социальное благополучие человека. Это не просто танцы, а целенаправленный терапевтический подход, основанный на научном понимании глубокой взаимосвязи между телом, разумом и эмоциями, и позволя-

ющий достигать конкретных терапевтических целей. Подходит для людей любого возраста и уровня физической подготовки, что делает такую терапию максимально доступным видом лечебной физической культуры. Она помогает пациентам с психическими расстройствами, перенесшим инсульт, с болезнью Паркинсона и респираторными заболеваниями. Кроме того, танцевальная терапия приносит пользу детям с церебральным параличом, людям с сосудистыми заболеваниями мозга, инвалидам по зрению и слуху, а также тем, кто борется с ожирением.

Танцевально-двигательная терапия не имеет строго определенного набора движений или танцев. Ее особенность заключается в адаптации и индивидуализации движений под конкретные потребности и цели клиента. Специалист совмещает разнообразные дыхательные упражнения или движения для расслабления и соответственно элементы танцев модерна, лирического и театрального джаза, импровизации с элементами русского народного и классического бального танца.

Доказана эффективность танцевально-двигательной терапии в реабилитации пациентов с онкологическими заболеваниями. Правильно подобранные упражнения устраняют мышечную скованность, восстанавливают силу мышц, двигательную активность и координацию после перенесенных операций, химиотерапии и лучевой терапии. Утомляемость, связанная с раком, является распространенным и изнурительным побочным эффектом лечения. Терапия может помочь восстановить уровень энергии и снизить усталость, обучая пациентов техникам осознанного движения и регуляции энергии. Такая реабилитация также особенно актуальна для женщин после мастэктомии (удаления молочной железы) и удаления лимфатических узлов, что может привести к лимфедеме (отеку руки), ведь лечебные танцы также улучшают лимфодренаж и уменьшают опухлость с помощью специальных движений.

Играет большую роль танцевально-двигательная терапия и в эмоциональной и психологической поддержке. Исследования показывают, что улучшение психоэмоционального состояния является важным фактором, способствующим выздоровлению от онкологических заболеваний. Это может укрепить иммунную систему, улучшить соблюдение режима лечения, снизить побочные эффекты, повысить качество жизни и активизировать внутренние ресурсы организма, помогая пациентам более эффективно бороться с болезнью и достигать ремиссии. Подобное восстановление помогает стать более осознанным в отношении своих тел, ощущений и эмоций, найти новый смысл в жизни после постановки диагноза рака, повысить уверенность в себе.

Выводы. Танцевально-двигательная терапия, как форма лечебной физкультуры, оказывает доказанное положительное воздействие на эмоциональное и физическое состояние человека, особенно онкологических больных, помогая восстановить силы, улучшить настроение и повысить качество жизни. В то же время, регулярная двигательная активность в любом ее проявлении – будь то танцы, прогулки или спорт – является ключевым фактором поддержания здоровья и профилактики многих заболеваний, снижая необходимость в специализированных методах. Интегрируя движения в повседневную жизнь,

мы инвестируем в свое здоровье и благополучие создавая крепкое тело и устойчивую психику.

1. Александрова, Л. А. К Концепции жизнестойкости в психологии // Л. А. Александрова. – Сибирская психология сегодня : сб. научн. трудов. – Вып. 2 / под ред. М. М. Горбатовой А. В., Серого, М. С. Яницкого. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2004. – 90 с.
2. Бирюкова, И. В., Киселева, М. В., Танцевально-двигательная терапия при шизофрении : технология работы в открытых группах в условиях сообщества : учеб.-метод. пособие / И. В. Бирюкова, М. В. Киселева. – М.: МАКС Пресс, 2016. – 44 с.
3. Дубровский, В. И. Спортивная медицина / В. И. Дубровский – Москва, 2002. – 437 с.

Волошенко С.К.

Научный руководитель – Алавердова О.Н.

Дальневосточная государственная академия физической культуры
Россия, Хабаровск

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ 3-D ТРЕНИРОВОК ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПРОБЛЕМНЫХ МЫШЕЧНЫХ ГРУПП И УЛУЧШЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН 35–45 ЛЕТ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска эффективных методик тренировок для женщин 35–45 лет, учитывающих возрастные физиологические изменения и специфику «проблемных» зон (мышцы тазового дна, кора, ягодичные мышцы). Цель работы – совершенствование тренировочного процесса женщин данной возрастной группы путем внедрения авторской методики 3-D тренировок. В 6-месячном педагогическом эксперименте приняли участие 14 женщин, разделенных на экспериментальную (ЭГ, где применялась экспериментальная методика «3-D тренировки») и контрольную (КГ, где применялись традиционные занятия в тренажерном зале). По результатам исследования зафиксирована положительная динамика коррекции «проблемных» мышечных групп и оздоровления женщин 35–45 лет.

В современном обществе вопросы физического здоровья и эстетики тела для женщин в возрасте 35–45 лет приобретают особую значимость. Данный возрастной период характеризуется комплексными физиологическими изменениями, связанными с началом перименопаузы, гормональной перестройкой, накоплением последствий гиподинамии и, нередко, родовых травм. Традиционно «проблемными» мышечными группами у женщин считаются мышцы тазового дна, ягодичные мышцы и мышцы живота. Однако, как подчеркивают О.В. Григорьева (2022) и Ю.С. Филиппова (2021), слабость этих зон выходит за рамки эстетики, напрямую влияя на репродуктивное здоровье (риск пролапсов, недержания), стабильность поясничного отдела позвоночника, работу желудочно-кишечного тракта и общее качество жизни [1,2].

Современные подходы к тренировкам, в частности 3–D тренировки (тренировки в трех плоскостях: сагиттальной, фронтальной и горизонтальной), рассматриваются как более функциональные и физиологичные по сравнению с традиционными линейными упражнениями. Как отмечают Л. Херрингтон (2022) и Т. Майерс (2023), многоплоскостные движения имитируют естественную биомеханику, вовлекают глубокие мышцы-стабилизаторы и улучшают проприоцепцию, что критически важно для активации МТД и восстановления мышечного баланса [3,4].

Несмотря на обилие фитнес-методик, наблюдается дефицит научно обоснованных программ, специально адаптированных для женщин 35–45 лет и направленных на комплексное развитие именно «проблемных» групп мышц с акцентом на здоровье органов малого таза. Это обуславливает актуальность данного исследования [5,6].

Цель исследования – обоснование эффективности методики 3–d тренировок для коррекции проблемных мышечных групп и улучшения репродуктивного здоровья женщин 35–45 лет.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе фитнес-клуба «SKY» (г. Хабаровск) в три этапа с сентября 2024 по апрель 2025 года. В 6–месячном педагогическом эксперименте приняли участие 14 женщин 35–45 лет, которые были разделены на две группы по 7 человек: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ). Методика включала три взаимосвязанных модуля: организационно-диагностический, практико-балансирующий (вариативное выполнение многоплоскостных упражнений) и аналитический. Ключевой особенностью являлась интеграция движений во всех трех плоскостях с акцентом на синхронизацию дыхания и активацию глубоких мышц тазового дна. Частота тренировок – 3 раза в неделю. Для исследования применялись традиционные **методы исследования**: анализ научно-методической литературы; педагогическое наблюдение и эксперимент; аппаратное исследование: биоимпедансный анализ состава тела («MS FIT») и поверхностная электромиография и нейромышечный мониторинг (аппаратно-программный комплекс «Стэдис») для объективной оценки активности МТД, прямой и косых мышц живота, большой ягодичной мышцы. Регистрировались: пиковая активация (% от максимального произвольного сокращения), средняя амплитуда (мкВ), длительность сокращения (сек); специальные функциональные тесты: Оценка тонуса МТД (тест Кегеля лежа, сек); Тест на активацию кора (ягодичный мостик с контролем живота, сек); оценка динамической выносливости МТД (пульсация стоя, количество циклов); оценка стабильности таза (скручивания таза сидя, качественная оценка); клинико-анамнестический метод (анализ заключений гинеколога и терапевта до и после эксперимента) методы математической статистики (Т-критерий Вилкоксона для связанных выборок, расчет средних величин).

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ результатов подтвердил высокую эффективность разработанной методики. Так динамика показателей состава тела по данным биоимпедансного анализа, определилась, что в ЭГ произошло более выраженное снижение жирового компонента (на

8 %, против 5,4 % в КГ) и прирост мышечной массы (на 5,2 %, против 3,9 % в КГ), что свидетельствует о большей метаболической эффективности 3–D тренировок.

Данные электромиографии (прибор «Стедис») позволили объективизировать изменения в функциональном состоянии мышц. В ЭГ зафиксирован более значительный прирост пиковой активации МТД (+37 % против +26 % в КГ) и длительности удержания сокращения (+6,6 сек против +6,3 сек). Это указывает на улучшение нейромышечного контроля и выносливости глубоких мышц, что критически важно для профилактики пролапсов. Рост амплитуды в скручиваниях сопоставим в обеих группах, однако в ЭГ он достигнут при меньшем риске повышения внутрибрюшного давления благодаря технике выполнения. Результаты функциональных тестов: в 1 тесте «Оценка тонуса тазового дна (Тест Кегеля в положении лежа) (сек)» демонстрируют достоверно более высокие показатели в ЭГ после эксперимента ($p < 0,01$) при процентной разнице в 42,6 % и во 2 тесте: «Тест на активацию кора и тазового дна (Ягодичный мостик с контролем живота) (сек)». процентная разница составила 50,8 %. В тесте 3 «Оценка динамической выносливости тазового дна (пульсация, стоя, (раз)), процентная разница составила 34,4 %, в тесте 4 «Оценка стабильности таза и кора (Скручивания таза сидя (раз))» процентная разница составила 49,2 % в пользу женщин из ЭГ.

Анализ медицинских заключений врачей, выявил качественные различия. В ЭГ, в отличие от КГ, отмечена не просто стабилизация, а значительный регресс гинекологической патологии: полное купирование симптомов стрессового недержания мочи (испытываемая под № 2), уменьшение признаков пролапса 1 степени (у испытываемой под № 4), улучшение трофики тканей при рубцовых изменениях (у испытываемой под № 3), восстановление либидо (у испытываемой под № 6). В терапевтическом аспекте в ЭГ зафиксирована успешная коррекция диастаза, нормализация работы ЖКТ (устранение метеоризма, запоров), снижение болей в спине, что связано с акцентом на контроль внутрибрюшного давления и многоплоскостную стабилизацию кора. Участницы ЭГ показали способность к более длительному изолированному удержанию мышц тазового дна, лучшую стабильность таза и координацию, что напрямую коррелирует с улучшением функциональности глубокого блока мышц.

Выводы. Разработанная методика 3–D тренировок, основанная на принципах многоплоскостности и функциональности, доказала свою высокую эффективность для коррекции «проблемных» мышечных групп у женщин 35–45 лет в сравнении с традиционными тренировками в тренажерном зале. Таким образом, применение методики 3–D тренировок является эффективным и научно обоснованным подходом для улучшения физического, репродуктивного и соматического здоровья женщин в возрастном периоде 35–45 лет. Результаты исследования могут быть рекомендованы для внедрения в практику фитнес-тренеров, работающих с женским контингентом.

1. Григорьева, О. В. Возрастная физиология и психофизиология: учебное пособие / О. В. Григорьева. – Москва: Лань, 2022. – 188 с.

2. Майерс, Т. Анатомические поезда. Миофасциальные меридианы для мануальной

и спортивной медицины / Томас Майерс. – 4-е изд. – Москва: Эксмо, 2023. – 320 с.

3. Сапин, М. Р. Анатомия человека для фитнес-тренеров / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 184 с.

4. Филиппова, Ю. С. Оздоровительный фитнес для женщин среднего возраста / Ю. С. Филиппова. – Новосибирск: НГПУ, 2021. – 150 с.

5. Херрингтон, Л. Функциональная анатомия и биомеханика в спортивной медицине / Л. Херрингтон; науч. ред. А. С. Самсонов. – Москва: МЕД пресс-информ, 2022.

6. Шутова, Т. Н. Фитнес-технологии в оздоровлении женщин среднего возраста / Т. Н. Шутова. – Москва: РЭУ им. Плеханова, 2019. – 124 с.

Воскресенская А.С.

Научный руководитель – Волкова О.А., канд. истор. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ОБУЧЕНИЕ АУТИСТОВ СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫМ ВИДАМ СПОРТА (НА ПРИМЕРЕ АКРОБАТИКИ)

Актуальность. Аутизм зачастую отрицательно трактуется обществом из-за существующих стереотипов и недопонимания данного явления. Используемый термин в англоязычной научной литературе “disorder” и недостаточная открытость аутистов заставляют неоднозначно воспринимать этих людей. Многие считают их “особенными”, многие просто больными.

По данным зарубежных научных источников, в настоящее время выявлено более 50 миллиона случаев аутизма в мире, при этом на планете среди детей процент аутистов составляет 1–2 % [1]. Необходимость решения этой проблемы в наши дни очевидна, аутизм влияет на качество жизни не только детей, но и на их семьи, и общество в целом. Цель исследования – изучить возможность расширения перечня занятий спортом для детей с аутизмом. Предметом исследования является детский аутизм, для которого характерны своеобразные эмоциональные, поведенческие и речевые расстройства ребенка. Методика и организация исследования: изучение и анализ научной зарубежной литературы.

Цель исследования – анализ средств обучения аутистов сложнокоординационным видам спорта (на примере акробатики).

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Аутизм является сложным неврологическим заболеванием, которое влияет на общение, социальное взаимодействие и поведение человека [2]. Это расстройство развития обычно появляется в раннем детстве и длится на протяжении всей жизни человека. Тяжесть симптомов может варьироваться в широких пределах: некоторые люди испытывают лишь легкие проблемы, в то время как другим может потребоваться

значительная поддержка в повседневной жизни. Считается, что аутизм вызван комбинацией генетических изменений и факторов окружающей среды, хотя точная причина до конца не изучена. Лекарства от аутизма не существует, но ранняя диагностика и вмешательство могут помочь людям с аутизмом вести полноценную жизнь. Чтобы помочь дифференцировать различные степени тяжести аутизма, используется шкала аутистического спектра.

Уровень 1: Потребность в сопровождающих лицах.

Уровень 2: Потребность в существенной поддержке.

Уровень 3: Потребность в очень существенной поддержке.

Люди с уровнем 1 РАС нуждаются в некоторой поддержке, чтобы функционировать в повседневной жизни. Они могут испытывать трудности с инициированием социальных взаимодействий и их поддержанием, а также с коммуникацией. Тем не менее, они способны функционировать независимо во многих сферах своей жизни, в том числе осуществлять уход за собой, и в целом могут адаптироваться к новым ситуациям.

При нарушениях 2 уровня эти люди нуждаются в существенной поддержке для функционирования в повседневной жизни. Они могут испытывать значительные трудности с социальными взаимодействиями, включая их инициирование и поддержание, у них проявляется ограниченная способность как к вербальному, так и невербальному общению. Они нуждаются в поддержке во многих сферах своей жизни, включая уход за собой и адаптацию к новым ситуациям.

При уровне 3 шкалы требуется очень существенная поддержка для функционирования в повседневной жизни. У этих лиц серьезные недостатки в социальной коммуникации и взаимодействиях, включая инициирование и поддержание отношений, а также ограниченные или отсутствующие способности к вербальному и невербальному общению. Они нуждаются в поддержке во всех сферах своей жизни, включая уход за собой, и адаптацию к новым ситуациям. Важно отметить, что шкала аутистического спектра не является мерой интеллекта или когнитивных способностей.

Проанализируем распространенность аутизма в разных странах, используя представленную таблицу:

Страна	Распространенность аутизма среди населения (человек)
США	1 из 33
Канада	1 из 66
Великобритания	1 из 100
Россия	1 из 100
Австралия	1 из 100
Южная Африка	1 из 160
Китай	1 из 186
Индия	1 из 250
Бразилия	1 из 250

По утверждению министра здравоохранения Дмитрия Пиневича «за последние 5 лет в Беларуси количество детей с аутизмом увеличилось в 2,4 раза» [3]. В мире аутизм диагностируется у мальчиков в четыре раза чаще, чем у де-

вочек. При этом в 33 % случаев аутизм сопровождается “умственной отсталостью”. В целом, распространенность аутизма варьируется в разных странах. Важно, чтобы данную проблему не замалчивали и людям с аутизмом предоставляли наилучшую возможную поддержку и услуги [4].

При разработке комплексной программы для ребенка с аутизмом главной задачей для специалиста является правильная расстановка приоритетов, так как дети испытывают трудности практически во всех сферах жизни. Кроме того, при интенсивном вмешательстве дети с аутизмом будут очень перегружены коррекционной деятельностью, и есть опасность «переборщить». Спорт может очень помочь ребенку развить те самые необходимые навыки, которые составляют основу для его обучения. Соблюдение инструкций и сотрудничество являются одними из основных целей любой программы специального образования.

Спорт у аутистов развивает и совершенствует различные качества, способности и навыки, которые необходимы для улучшения комфорта жизни людей с РАС. Существуют методики обучения различным физическими упражнениями, но самое главное заниматься физическим воспитанием ребенка с аутизмом с раннего возраста, чтобы в последующем ему было легче адаптироваться к физическим нагрузкам. При разработке программы следует учитывать индивидуальные особенности людей с РАС: гиперактивным аутистам стоит давать более энергозатратные физические упражнения, тогда как менее активным понадобятся большие перерывы на отдых. В целом многое также зависит от тренера, его опыта и заинтересованности.

Рассмотрим в качестве программы для обучения аутистов комплекс акробатических элементов:

Акробатический элемент	Воздействие на аутиста	Особенности и рекомендации по использованию в практике
Перекаты и кувырки	Развивает контроль над телом и чувство баланса. Укрепляет мышцы спины и живота. Улучшает работу вестибулярного аппарата.	При обучении использовать несложные слова, показ, маты и страховку для предотвращения травматизма, следует просить аутиста повторять словами, что и как он должен сделать
“Мостик”	Развивает подвижность плечевых суставов. Укрепляет мышцы спины и рук.	Следует хорошо размять мышцы спины. При обучении следить за правильностью выполнения элемента, следует проговаривать словами, что и как он должен сделать
“Стойки”	Развивает силу плечевого пояса и координацию. Укрепляет мышцы спины и рук. Улучшает чувство баланса собственного тела.	При обучении соблюдать последовательность, использовать маты и страховку, аутисту следует проговаривать выполнение элемента

Акробатический элемент	Воздействие на аутиста	Особенности и рекомендации по использованию в практике
“Колесо”	Развивает силу рук, плечевого пояса, пресса и спины, гибкость, ловкость и равновесие. Укрепляет мышцы живота и спины. Улучшает подвижность суставов и работу вестибулярного аппарата. Помогает преодолеть страх к более сложным элементам.	При обучении использовать подводящие упражнения на “колесо”, маты и страховку, аутисту следует проговаривать выполнение элемента
“Шпагаты”	Повышают эластичность мышц и связок. Улучшают подвижность суставов. Способствуют красивой осанке и походке. Помогают предотвратить травмы опорно-двигательного аппарата.	Перед выполнением элемента подготовить тело к растяжке
“Сальто”	Укрепляет мышцы всего тела. Способствует развитию крупной моторики, улучшает чувство собственного тела и прыгучесть.	При обучении желательно использовать несложные слова, показ, подводящие элементы, маты и страховку, аутисту следует проговаривать выполнение элемента
“Фляк”	Развивает прыгучесть, координацию, гибкость и точность движений. Укрепляет мышцы ног и брюшного пресса. Улучшает подвижность коленных и тазобедренных суставов. Тренирует дыхательную систему.	При обучении использовать показ, подводящие упражнения, маты и страховку, аутисту следует проговаривать выполнение элемента

Использование комплекса акробатических упражнений для людей с аутизмом даст им возможность развить моторные навыки: крупную моторику (ходьба, бег, прыжки и лазание), баланс и равновесие (“стойки”), проприоцепцию (перекаты и кувырки); улучшить социальное взаимодействие (навыки имитации, сотрудничества, социального поведения, повысить самооценку и уверенность в себе); совершенствовать сенсорную интеграцию (стимуляция вестибулярной системы и снижение сенсорной чувствительности). К поведенческим и эмоциональным изменениям относят снижение тревожности и стресса, регулирование поведения, а также развитие эмоциональной стабильности; к когнитивным – повышение внимания и концентрации, развитие исполнительных функций. Важными условиями для достижения результата являются индивидуальный подход, визуальная поддержка, постоянный характер занятий и программа, разработанная квалифицированным специалистом.

Выводы. Возможность обучения людей с аутизмом сложнокоординационным видам спорта, таким как акробатика, зависит от индивидуальных особенностей, но в целом вполне достижима. Адаптивная физкультура и спорт не только развивают физические навыки, но и способствуют сенсорной интеграции, улучшению социального взаимодействия и саморегуляции. Ключевым фактором успеха является правильный выбор методики, основанный на детальном анализе потребностей и сильных сторон конкретного человека с РАС. Регулярные занятия в подходящей среде могут значительно улучшить качество жизни и способствовать всестороннему развитию.

1. Autism Statistics & Facts: How Many People Have Autism? // The Treetop [Electronic resource]. – [http: thetreetop.com](http://thetreetop.com) (date of access: 06.11.2025).

2. Krishtal, M. Ode to Physical Education, or Why Sports Are Essential in a Comprehensive Program for a Child with Autism / M. Krishtal // Autism and Developmental Disorders. – 2018. – Vol. 16. – P. 61–68. [Electronic resource]. – <https://psyjournals.ru/journals> (date of access: 06.11.2025).

3. За последние 5 лет в Беларуси количество детей с аутизмом увеличилось в 2,4 раза / БЕЛТА // Новости. – 2022.

4. Солова, Е. Н. Как воспитывать ребенка с аутизмом / Е. Н. Слова // Воспитание детей с РАС. – 2023. [Electronic resource]. – <https://psyjournals.ru/journals> (date of access: 06.11.2025).

Габеев Г.А., Абрамчик Т.Д.

Научный руководитель – Ивашко А.С.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

БРАДИКАРДИЯ И ТАХИКАРДИЯ У СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Актуальность. Нарушения сердечного ритма – брадикардия (ЧСС менее 60 уд/мин в покое) и тахикардия (ЧСС более 100 уд/мин в покое) – часто встречаются среди студентов. У нетренированных студентов преобладает тахикардия при любой нагрузке, что повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний. У студентов, регулярно занимающихся оздоровительной физической культурой, формируется физиологическая брадикардия. Это состояние связано с усилением парасимпатического влияния и увеличением ударного объема крови, что делает работу сердца более экономичной. Физические нагрузки оказывают положительное влияние на сердечно-сосудистую систему, но при чрезмерном увлечении могут вызвать серьезные негативные последствия, включая функциональные нарушения ритма. Регулярные занятия оздоровительной физической культурой способствуют экономизации работы сердца и снижению риска ишемической болезни сердца у лиц с брадикардией. У лиц с брадикардией случаи заболевания

ишемической болезнью сердца выявлены значительно реже, чем у людей с частым пульсом. Увеличение ЧСС в покое на 15 уд/мин повышает риск.

Цель исследования – анализ встречаемости брадикардии и тахикардии у студентов, занимающихся оздоровительной физической культурой.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Один из важнейших эффектов оздоровительной физической культуры – урежение частоты сердечных сокращений в покое как проявление экономизации сердечной деятельности. Лечебная физическая культура при нарушениях ритма включает занятия на свежем воздухе 2 раза в неделю продолжительностью не более 12 минут с акцентом на дыхании. Это помогает студентам с тахикардией, брадикардией и синдромом слабости синусового узла. Физические упражнения регулируют координированную деятельность всех звеньев кровообращения и развивают резервные возможности сердечно-сосудистой системы. Поэтому важно дозировать нагрузку и проводить регулярный самоконтроль пульса до, во время и после занятия. Актуальность темы обусловлена необходимостью правильной организации занятий оздоровительной физической культурой в вузе для профилактики нарушений ритма у студентов БГУФК. По данным исследований студентов специальных медицинских групп, среди заболеваний сердечно-сосудистой системы отмечаются синусовая тахикардия (110 уд/мин и выше), брадикардия (менее 50 уд/мин) и аритмия (экстрасистолы). Регулярные занятия помогают снизить количество таких нарушений. Проведен анализ научных источников по теме (5 публикаций). Используются данные о ЧСС в покое и при нагрузке, полученные в исследованиях студентов. Критерии оценки: частота сердечных сокращений в покое, при стандартной нагрузке и скорость восстановления пульса. При необходимости можно дополнить собственными измерениями пульса у студентов группы. У студентов, регулярно занимающихся оздоровительной физической культурой, в покое формируется физиологическая брадикардия: ЧСС составляет 41–60 уд/мин. Это происходит из-за усиления влияния блуждающего нерва и увеличения ударного объема крови. Нетренированные студенты имеют ЧСС в покое 60–83 уд/мин или выше. При стандартной нагрузке (середина занятия) у тренированных студентов ЧСС поднимается до 120–150 уд/мин, у нетренированных – до 154–175 уд/мин [2]. Тренированное сердце отвечает на нагрузку более экономично, без резкой тахикардии. Восстановление пульса после нагрузки у занимающихся физической культурой занимает меньше времени: через 5–10 минут ЧСС возвращается к 62–71 уд/мин [2]. У нетренированных студентов восстановление идет медленнее – до 74–93 уд/мин. Брадикардия у студентов БГУФК до 40 уд/мин и ночные паузы до 2–3 секунд считаются нормой при отсутствии жалоб [2]. Это проявление «спортивного сердца» и экономизации деятельности миокарда.

Тахикардия чаще возникает при перетренировке, стрессе или отсутствии регулярных занятий. Исследования показывают, что лечебная физическая культура эффективна при нарушениях ритма у студентов. Она предотвращает ухудшение течения заболеваний и используется в реабилитации. У студентов

с тахикардией при выполнении упражнений на выносливость и силу наблюдается рост напряжения сердечно-сосудистой системы, но регулярные занятия снижают этот эффект. Патологическая брадикардия (менее 40 уд/мин с малым диапазоном вариабельности ритма) может быть признаком перетренированности. Поэтому контроль ЧСС обязателен. Занятия оздоровительной физической культурой 3–4 раза в неделю формируют полезную брадикардию и снижают риск патологической тахикардии. Классификация брадикардии включает физиологическую форму (у спортсменов и тренированных студентов), патологическую (синусовая, атриовентрикулярная блокада) и лекарственную. Физиологическая брадикардия не требует лечения и считается адаптацией организма к нагрузкам. Патологическая брадикардия сопровождается головокружением, слабостью и требует медицинского вмешательства. Тахикардия у студентов делится на синусовую (при нагрузке или стрессе) и пароксизмальную. Синусовая тахикардия проходит после отдыха, пароксизмальная требует контроля.

Оздоровительная физическая культура снижает проявления обеих форм за счет повышения тонуса парасимпатической нервной системы. Один из важнейших эффектов оздоровительной физической культуры – урежение частоты сердечных сокращений в покое как проявление экономизации сердечной деятельности. Лечебная физическая культура при нарушениях ритма включает занятия на свежем воздухе 2 раза в неделю продолжительностью не более 12 минут с акцентом на дыхании. Это помогает студентам с тахикардией, брадикардией и синдромом слабости синусового узла. Физические упражнения регулируют координированную деятельность всех звеньев кровообращения и развивают резервные возможности сердечно-сосудистой системы. Рекомендуется измерять пульс в покое утром, сразу после пробуждения, и после нагрузки. Оздоровительная физическая культура включает аэробные упражнения (бег, плавание, ходьба), которые способствуют снижению ЧСС в покое. У студентов, занимающихся 3–4 раза в неделю по 45–60 минут, наблюдается стойкое урежение пульса на 10–15 уд/мин через 3–4 месяца регулярных занятий [1]. Это подтверждается данными исследований студентов физкультурных вузов. При тахикардии полезны дыхательные упражнения (диафрагмальное дыхание) и упражнения на расслабление. Они снижают симпатическое влияние и нормализуют ритм. Студентам с брадикардией рекомендуется избегать резких переходов от покоя к нагрузке и начинать занятие с разминки 5–7 минут. Контроль ЧСС во время занятий проводится по формуле: максимальная ЧСС = 220 – возраст. Для студентов 18–22 лет рабочая зона – 60–80 % от максимальной [3]. Это позволяет избежать патологической тахикардии и использовать физиологическую брадикардию как показатель адаптации. Не тренированное сердце отвечает на физическую нагрузку резким учащением сокращений, а тренированное значительно улучшает сократительную способность миокарда, усиливает центральное и периферическое кровообращение, повышает коэффициент полезного действия, уменьшает частоту сердечных сокращений не только в состоянии покоя, но и при любых нагрузках. Регулярные занятия оздоровительной физической культурой снижают количество таких функциональных нарушений.

В исследованиях студентов специальной медицинской группы отмечено, что среди заболеваний сердечно-сосудистой системы преобладают нарушения ритма, включая синусовую тахикардию выше 110 уд/мин и брадикардию ниже 50 уд/мин [1]. Правильно подобранные нагрузки помогают нормализовать эти показатели. Для студентов с тахикардией и брадикардией рекомендуется комплекс ЛФК на свежем воздухе. Занятия проводятся 2 раза в неделю, не более 12 минут, с акцентом на дыхание. Примерный подход: ходьба со сменой темпа, упражнения на расслабление, диафрагмальное дыхание. Контроль пульса обязателен перед занятием, в середине и после. При ЧСС выше 100 уд/мин в покое или жалобах на головокружение – консультация врача. Студентам с физиологической брадикардией нагрузки можно постепенно увеличивать, но без резких переходов. Дополнительно полезны аэробные упражнения: ходьба, бег трусцой, плавание. Длительность занятий – 45–60 минут 3–4 раза в неделю [3]. Через 3–4 месяца регулярных занятий ЧСС в покое снижается на 10–15 уд/мин.

Выводы. Таким образом, правильная организация занятий оздоровительной физической культурой позволяет профилактировать нарушения сердечного ритма, формировать «спортивное сердце» и снижать количество случаев тахикардии и патологической брадикардии среди студентов БГУФК. Регулярные занятия оздоровительной физической культурой у студентов формируют физиологическую брадикардию (ЧСС 41–60 уд/мин в покое) за счет усиления парасимпатического влияния и увеличения ударного объема сердца [1]. Это делает работу сердечно-сосудистой системы более экономичной, снижает риск ишемической болезни сердца и функциональных нарушений ритма (тахикардии и брадикардии).

1. Теплухин Е. И. Влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему студентов СГУГиТ / Е. И. Теплухин, В. И. Колесников, О. О. Крыжановская // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2017.
2. Сорокина В. А. Лечебная физическая культура при нарушениях сердечного ритма у студентов / В. А. Сорокина // Наука-2020. – 2021.
3. Соснин В. П. Влияние оздоровительной физической культуры на организм / В. П. Соснин. – 2014.

Гайнанова С.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ГИПОДИНАМИИ У СТУДЕНТОВ И МЕТОДЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Настоящая работа представляет собой анализ медико-биологических последствий гиподинамии в студенческой среде и исследование методов их профилактики средствами физической культуры в условиях современного образовательного пространства. Центральное место занимает изучение системных нарушений функций организма : сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем и опорно-двигательного аппарата, в контексте их взаимосвязи с уровнем повседневной двигательной активности обучающихся. Оценка эффективности профилактических мероприятий проводится на основе анализа эмпирических данных отечественных и зарубежных исследований, рассматривающих взаимосвязь гиподинамии с ухудшением когнитивных функций, психоэмоциональными нарушениями и снижением академической успеваемости. Особое внимание уделяется обоснованию необходимости формирования культуры движения как неотъемлемого компонента здоровьесберегающей образовательной среды.

В настоящее время, когда все больше работы происходит за компьютером или партой и сидячий образ жизни обрел популярность, все большей проблемой становится отсутствие постоянной физической активности. Особенно это выражено среди студентов, вынужденных сидеть сначала в университете, а затем и дома, выполняя задания или готовясь к тестам. Это часто становится причиной других заболеваний и болезней, приводящих в упадок эффективность в учебе и личной жизни. В этой статье мы рассмотрим причины таких ситуаций, способы их профилактики на основе других, ранее проведенных исследований и статей, с целью минимизировать актуальность гиподинамии среди студентов и рассмотреть наиболее актуальные способы решения этого вопроса.

Цель исследования – анализ медико-биологических последствий гиподинамии у студентов и методов их профилактики средствами физической культуры.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Гиподинамия – это патологическое состояние, вызванное недостатком физической активности, приводящее к ослаблению мышц, снижению выносливости и нарушению функций организма (особенно сердечно-сосудистой и опорно-двигательной систем).

Причины этого состояния в больших случаях это малоподвижная среда например работа за компьютером или учеба и отсутствие спорта и зарядки в целом.

Эта проблема имеет негативные последствия, а именно: сидячий образ

жизни ведет к развитию атеросклероза, гипертонии и другим сердечно-сосудистым заболеваниям. У людей, проводящих много времени без физической активности, риск инсульта и инфаркта существенно выше.

Недостаток физической активности способствует набору лишнего веса и ожирению. Снижение метаболизма также увеличивает риск развития диабета второго типа.

Гиподинамия может привести к слабости мышц, болям в спине и другим заболеваниям суставов. Многие люди начинают страдать от остеопороза в более молодом возрасте, не имея достаточной физической нагрузки.

Если говорить простыми словами, то гиподинамией называют недостаток двигательной активности людей, из-за чего она может привести к различным проблемам со здоровьем, включая ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, диабет, ухудшение мышечного тонуса и гибкости, а также психические расстройства, такие как депрессия. [1]

Для того что бы по настоящему верно оценить актуальность этого вопроса среди студентов, приведем в пример статью, где указаны результаты опроса.

В рамках проведенного анкетирования была изучена осведомленность студентов о гиподинамии, их субъективная оценка самочувствия, а также количественные и качественные характеристики двигательной активности.

Оценка психофизиологического состояния. В ходе опроса выявлено, что лишь незначительная часть респондентов (11,4 %) не предъявляет жалоб на такие состояния, как сонливость, головокружение или повышенная тревожность в течение учебного дня. Подавляющее большинство студентов сталкиваются с указанными симптомами: 56,8 % респондентов ответили утвердительно, а 31,8 % отметили эпизодический характер подобных состояний. При интерпретации данных необходимо учитывать полиэтиологичность данных симптомов, которые могут быть обусловлены не только дефицитом двигательной активности, но и нарушением режима сна и бодрствования, несбалансированным питанием, а также высоким уровнем академических нагрузок.

Характеристика двигательной активности. Результаты анкетирования свидетельствуют о недостаточном объеме двигательной активности у большинства обучающихся. Так, 48,4 % студентов уделяют физической активности от 1 до 3 часов в неделю, что практически вдвое уступает рекомендуемым Всемирной организацией здравоохранения нормам. Основу двигательного режима респондентов, за исключением обязательных академических занятий физической культурой, составляет преимущественно ходьба, связанная с передвижением к месту обучения и обратно.

Продолжительность статических нагрузок. На фоне низкой двигательной активности обращает на себя внимание значительная продолжительность времени, проводимого студентами в статическом положении. Почти половина опрошенных (48,7 %) проводят в положении сидя (включая время работы за компьютером) от 4 до 6 часов ежедневно. Еще 35,9 % респондентов находятся в сидячем положении от 7 до 9 часов в день. Представленные данные не учитывают время аудиторных занятий, что позволяет предположить еще более высокий уровень гиподинамии в исследуемой выборке.

Таким образом, проведенное исследование выявило противоречие между объективными показателями образа жизни студентов и их субъективной оценкой собственной активности. Технологический прогресс, минимизируя долю физического труда в повседневной жизни, формирует условия для развития гиподинамии, однако осознание необходимости регулярной физической активности как условия сохранения здоровья присутствует далеко не у всех обучающихся. Полученные данные обосновывают необходимость активизации профилактической и просветительской работы в образовательной среде высшей школы. [2]

Для коррекции гиподинамии у студентов применяются преимущественно немедикаментозные методы, основу которых составляют регулярные физические нагрузки с постепенным увеличением их продолжительности и интенсивности, а также оптимизация режима питания с целью приведения в соответствие энерготрат и энергопоступления для профилактики избыточной массы тела. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, для поддержания здоровья взрослому человеку необходимо не менее 150 минут умеренной аэробной активности в неделю (например, быстрая ходьба, бег трусцой, плавание), дополненной силовыми упражнениями на основные группы мышц 2–3 раза в неделю.

С целью решения проблемы недостаточной двигательной активности студентов в условиях дистанционного обучения и высокой учебной нагрузки нами была разработана система домашних тренировок. Данная система включала комплексы простых, доступных упражнений, направленных на решение следующих задач:

- восполнение дефицита двигательной активности в соответствии с возрастными физиологическими нормами;
- снижение общего и локального утомления наиболее загруженных систем организма (в первую очередь, опорно-двигательного аппарата и зрительного анализатора);
- нормализация психоэмоционального состояния обучающихся.

Для выполнения упражнений использовалось минимальное и доступное снаряжение: резиновый эспандер, массажный валик (ролл), гимнастический мяч и коврик. В тренировочные комплексы были включены следующие группы упражнений:

- упражнения для укрепления мышц спины и поддержания задней поверхностной линии миофасциальных цепей (от шейного отдела до пяточной области);
- упражнения для укрепления мышечного корсета с акцентом на мышцы, приводящие лопатки;
- упражнения для стабилизации мышц таза и поясничного отдела позвоночника;
- упражнения на растяжение мышц верхних и нижних конечностей;
- специальные упражнения для укрепления мышц зрительного анализатора (гимнастика для глаз);
- релаксационные упражнения, направленные на снижение эмоционального напряжения. [3,4]

Выводы. В заключение отметим, что проблема гиподинамии в студенче-

ской среде имеет ярко выраженные негативные последствия для всех систем организма. Однако она успешно решается средствами физической культуры. Главный вывод работы заключается в том, что только целенаправленное использование физических упражнений в режиме труда и отдыха студентов способно компенсировать дефицит движений. Это служит гарантией не только профилактики заболеваний, но и поддержания высокого уровня физического и умственного потенциала, необходимого для успешного обучения.

1. Тырлова, В. А. Гиподинамия – это основная проблема современных студентов в вузе / В. А. Тырлова, Т. Ф. Торба, Д. Л. Грицев. – Текст : электронный // Электронная библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого. – Гомель, 2023. – С. 376–383.

2. Караулова, Л. В. Гиподинамия в студенческой среде / Л. В. Караулова. – Текст : электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – 2019. – С. 115–119.

3. Шумихина, И. И. Профилактика гиподинамии средствами физической культуры у студенток на дистанционном обучении / И. И. Шумихина. – Текст : электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – 2021. – С. 45–49.

4. Гиподинамия: причины, симптомы, профилактика. – Текст : электронный // А. О. «Медицина» (клиника академика Ройтберга). – Москва, [б. г.].

Галенчик А.В.

Научный руководитель – Микитченко Н. В.
Белорусский государственный университет
Минск, Беларусь

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ СРЕДСТВАМИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Настоящее время вопрос детской инвалидности стоит крайне остро во всем мире. Одной из наиболее часто встречающихся форм детской инвалидности является детский церебральный паралич (далее – ДЦП). На сегодняшний день существует множество методик и упражнений, направленных на возвращение детям возможность к движению, учитывая их ограничения. Помимо занятий дома, предусмотрены занятия на специально оборудованных тренажерах и работа со специалистами. Однако, обычные физические нагрузки не всегда оказываются достаточно эффективными, из-за комплексного характера заболевания. Именно по этой причине, адаптивная физическая культура является одним из ключевых инструментов для работы с детьми с ДЦП.

Цель исследования. Целью исследования было рассказать про понятие адаптивной физкультуры, ее цели и методы.

Методика и организация исследования. В работе использован метод систематического обзора литературы и анализа существующих данных. Бы-

ло проанализировано несколько статей, описывающих принципы работы адаптивной физической культуры, ее цели и методы, а также проведен сравнительный анализ этих статей.

Результаты исследования и их обсуждение. Адаптивная физическая культура (АФК) представляет собой двойственное явление. С одной стороны, это неотъемлемая часть общей физической культуры, а с другой – важнейшая социальная сфера. Ее главная цель – помочь детям с ограниченными возможностями здоровья через двигательную активность: восстановить и поддерживать здоровье, найти пути для личностного роста, реализовать свои физические и моральные силы. Это необходимо для повышения качества их жизни и успешной интеграции в общество [1].

Адаптивная физкультура для детей с ДЦП ставит перед собой следующие цели:

- Развитие физической координации и гибкости;
- Улучшение осанки и позы;
- Развитие выносливости и мышечной силы;
- Улучшение общего физического самочувствия;
- Развитие социальных навыков и взаимодействия с другими детьми.

Важно подчеркнуть, что методы АФК кардинально отличаются от методов обычной физкультуры. Это связано с особенностями физического и психического развития таких детей. Именно учет медицинских, физиологических и психологических аспектов различных нозологических групп, понимание типичных и специфических нарушений, а также особые подходы к общению и коррекционная направленность занятий являются основой для разработки эффективных частных методик АФК [1]. Так, ключевыми принципами занятий с детьми с ДЦП являются регулярность, систематичность и непрерывность.

Основные группы методов АФК:

Метод проприоцептивной коррекции. С использованием специальных костюмов («Адели», «Гравистат») с системой эластичных тяг создается внешний мышечный каркас. Эти амортизаторы обеспечивают осевую нагрузку на скелет, имитируя гравитацию и удерживая тело в анатомически правильном положении. В процессе занятий мозг получает четкие сигналы от суставов и связок, что позволяет ему формировать новые нейронные связи и здоровые двигательные стереотипы. Работа в костюме эффективно подавляет спастичность, улучшает координацию и закладывает базу для навыков самостоятельной ходьбы. Даже после снятия устройства сохраняется эффект «памяти движения», помогающий закреплять результат в повседневной жизни [2].

Метод расчлененного упражнения. Является фундаментом обучения движениям при ДЦП, так как позволяет преодолеть барьер патологической спастичности. Суть подхода заключается в разделении сложного действия, например шага, на простые и доступные элементы. Изолированная отработка каждого фрагмента снижает нейрофизиологическую нагрузку, позволяя мозгу сосредоточиться на контроле конкретной фазы движения. Только после отработки каждого элемента по отдельности, тренер объединяет их в одно движение, закрепляя правильную последовательность. Такой метод предотвращает возникновение защитных реакций и страха, которые часто блокируют прогресс при

попытках выполнить упражнение целиком. Поэтапное освоение элементов позволяет пациенту достигать успеха на каждом шаге, что критически важно для мотивации и эффективной реабилитации [2].

Пассивно-активные методы. Направлены на восстановление связи между мозгом и мышцами, которая часто нарушается при ДЦП. Процесс начинается с пассивной фазы, где тренер плавно выполняет движение конечностью пациента по физиологически правильной траектории. Это необходимо для мягкого растяжения мышц, разработки суставов. В ходе таких манипуляций мозг получает сенсорную информацию о том, как именно должно совершаться движение. Постепенно упражнение переходит в активную фазу: тренер лишь иницирует начало действия или поддерживает конечность, стимулируя пациента завершить движение самостоятельно. При регулярной практике движение со временем перейдет из категории принудительных к осознанным, позволяя пациенту в полной мере ощутить контроль над своим телом [3].

Гидрореабилитация. Выполнение упражнений в воде снижает влияние гравитации, облегчает спастическую и позволяет выполнять движения, невозможные на суше. Сопротивление воды служит мягким, но эффективным тренажером для укрепления мышечного корсета без риска травм или перегрузок. Нахождение в бассейне тренирует вестибулярный аппарат и чувство баланса, так как вода требует постоянной микрокоррекции положения тела. Гидрореабилитация также улучшает кровообращение и работу дыхательной системы, чьи функции часто нарушены при ДЦП. Занятия в воде не только расширяют физические возможности пациента, но и приносят эмоциональную разгрузку, превращая сложный процесс реабилитации в приятную активность [2].

Игровой метод. Использование фитболов и мягких модулей. Покачивания и вибрации на мяче эффективно снижают мышечный тонус и развивают вестибулярный аппарат, улучшая координацию движений в пространстве. Мягкие модули различных форм позволяют конструировать безопасные полосы препятствий, стимулируя пациента к ползанию, перелезанию и захвату предметов. Это не только тренирует крупную моторику, но и развивает тактильную чувствительность, помогая мозгу лучше выстраивать схему тела [3].

Метод функционального биоуправления (ФБУ). Обучение сознательному контролю над тонусом мышц с помощью датчиков, передающих информацию о напряжении на экран компьютера в виде игры. Суть метода заключается в использовании специальных датчиков, которые фиксируют электрическую активность мышц и передают эти данные на экран компьютера в режиме реального времени. При ДЦП, когда связь между мозгом и мышцами нарушена, ФБУ помогает пациенту заново «увидеть» работу своего тела через визуальные или звуковые образы, представленные в виде увлекательной игры. Например, чтобы заставить персонажа на экране двигаться, человек должен осознанно напрячь ослабленную мышцу или, наоборот, расслабить спастичный участок, чего крайне трудно добиться без наглядного контроля [3].

Еще одним интересным признанным методом АФК является анималотерапия. Анималотерапия – это метод психофизической реабилитации, основанный на целенаправленном взаимодействии человека со специально обученными

ми животными [4]. В контексте АФК животное выступает не просто как объект наблюдения, а как активный «живой тренажер», способный вовлечь пациента в двигательную активность, которая в обычных условиях вызывает у него страх или затруднение. Более того, взаимодействуя с животными, ребенок с ДЦП развивает свои социальные навыки.

Канистерапия. Это вид анималотерапии с привлечением собак, основной целью которого является развитие контактности, формирование навыков общения и поведения у детей с ДЦП. Специалисты организуют взаимодействие ребенка с собакой, наполняя его коррекционным содержанием. Собака может выступать в качестве тренажера (барьеры, отметки дистанций, опора при подъеме) или партнера по игре, например, в упражнении «каникросс», когда ребенок бежит в связке с собакой. Преимущества собаки перед обычными спортивными снарядами заключаются в ее активности и эмоциональности, что мотивирует ребенка к выполнению заданий. Также работа с собакой способствует развитию речи и артикуляции, так как животное может отказываться понимать неправильно поданные команды [4].

Иппотерапия (лечебная верховая езда). Сочетает психоэмоциональное и физическое воздействие. Во время движения лошадь совершает более 100 колебательных движений в минуту, при этом всадник должен постоянно удерживать равновесие, что совершенствует крупную моторику и баланс. Мелкая моторика тренируется за счет необходимости управлять лошадью. Занятия включают несколько этапов: ознакомительный, подготовительный, основной и заключительный, их длительность составляет от 15 до 45 минут [4].

Дельфинотерапия. Оказывает комплексное воздействие на организм ребенка с ДЦП, сочетая влияние ультразвуковых волн, излучаемых дельфином, с двигательной активностью. Курс обычно состоит из 7–10 занятий по 10–15 минут каждое, так как дельфины быстро устают. Занятие включает два этапа: пассивный (подготовка) и активный (непосредственное взаимодействие и выполнение заданий, например, бросание дельфину мяча или обруча). Участие животного создает атмосферу доверия, что помогает ребенку лучше раскрыться и улучшает результат занятия [4].

Выводы. Проведенный анализ подтверждает, что адаптивная физическая культура занимает центральное место в системе реабилитации детей с детским церебральным параличом. В отличие от стандартных физических нагрузок, АФК предлагает комплексный и глубоко индивидуализированный подход, учитывающий не только двигательные нарушения, но и психологические, социальные аспекты развития ребенка.

Эффективность АФК достигается благодаря богатому арсеналу специализированных методов – от проприоцептивной коррекции и гидрореабилитации до игровых практик и анималотерапии. Каждый из этих методов направлен на решение конкретных задач: формирование новых нейронных связей, снижение спастичности, развитие координации или социализацию. Объединяет их главная цель – помочь ребенку преодолеть ограничения, поверить в свои силы и повысить качество жизни.

1. Адаптивная физкультура для ДЦП. – URL: <https://ortonica.ru/all-news/deti-s-osobymi-potrebnostyami/adaptivnaya-fizkultura-dlya-dtsp/> (дата обращения: 28.02.2026).
2. Бутузова, Е. Е. Адаптивная физическая культура для детей с ДЦП = Adaptive physical education for children with cerebral palsy / Е. Е. Бутузова, Н. В. Колесникова // Наука-2020. – 2020. – № 9 (45). – С. 131–139.
3. Physical Therapy Approaches for Treating Cerebral Palsy // Advanced Therapy Clinic : [blog]. – October 14, 2025. – URL: <https://www.advancedtherapyclinic.com/blog/physical-therapy-approaches-for-treating-cerebral-palsy> (date of access: 28.02.2026).
4. Макарова, Л. Н. Анималотерапия как нетрадиционная форма двигательной активности детей с ОВЗ в рамках адаптивной физической культуры / Л. Н. Макарова, В. Л. Лернер, Г. И. Дерябина // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. – 2019. – Т. 18, № 3 (41). – С. 56–61.

Головач А.А.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ИНТЕГРАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АДАПТИВНУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Актуальность. Современный этап общественного развития отмечен повсеместной и ускоренной цифровизацией, не обошедшей стороной и сферу физической культуры. Целью данной статьи является обоснование применения инновационных технологий в адаптивной физической культуре и оценка их влияния на психофизическое состояние.

В Республике Беларусь, где здоровье нации определено в качестве одной из высших государственных ценностей, внедрение инновационных цифровых технологий в адаптивную физическую культуру приобретает особую актуальность. На смену традиционным методикам приходят персонализированные стратегии, основанные на анализе данных и использовании специализированных программных продуктов.

Адаптивная физическая культура (АФК) приобретает исключительную важность. Главной ее целью является социальная реабилитация и адаптацией людей с ограничениями здоровья через физическую активность [1].

Цель исследования – анализ современных и инновационных технологий в адаптивной физической культуре.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В последние годы в Республике Беларусь наблюдается стремительное развитие направления лечебной физической культуры (ЛФК). Инновационные разработки в этой области ориентированы на

индивидуализацию реабилитационных программ и применение роботизированных систем. Исторически и методологически ЛФК выступает основой для формирования адаптивной физической культуры.

Традиционные методы ЛФК, доказавшие свою эффективность на протяжении десятилетий, сегодня обогащаются возможностями цифровых технологий и робототехники. Важными новшествами в области лечебной физической культуры стали технологии виртуальной реальности (VR) и тренажеры с биологической обратной связью (БОС) [2].

Беларусь проявляет устойчивый интерес к применению биологически обратной связи (БОС), что уже дает ощутимые результаты в области здравоохранения. БОС-это уникальная технология, которая позволяет пациенту «увидеть» или «услышать» работу своего организма и научиться сознательно ею управлять. Специальные датчики считывают физиологические параметры (мышечное напряжение, пульс, ритмы головного мозга) и передают их на экран компьютера в виде игры или графика.

Беларусь не ограничивается импортом зарубежных систем биологической обратной связи – она активно создает собственные решения. Основную роль в этом направлении сыграл РНПЦ «Мать и ребенок». Уже в середине 2010 года лаборатория проблем здоровья детей и подростков центра разработала компьютеризированный тренажер на основе технологии БОС. Прибор был назван «Велогеймик» и ориентирован на применение для детей с ДЦП, двигательными расстройствами, а также у лиц с нарушениями внимания и гиперактивностью.

Сведения об эффективности данного подхода были получены при проведении исследования, участники которого – 60 детей с диагнозом ДЦП в возрасте от 5 до 18 лет. Пациентов разделили на две группы: основная группа из 30 человек проходила стандартную терапию в сочетании с занятиями на «Велогеймике», а контрольная группа, также из 30 детей, получала только стандартную терапию без использования тренажера. Эффективность оценивалась с помощью двух ключевых тестов, которые проводились до и после курса лечения. Первый тест – «Удержание равновесия» показывал, насколько хорошо ребенок может сохранять неподвижную позу, а основным показателем здесь являлось среднеквадратичное отклонение центра давления. В контрольной группе, занимавшейся без тренажера, этот показатель улучшился незначительно – с 0,19 до 0,13, тогда как в основной группе детей, занимавшихся на «Велогеймике», он улучшился почти в 2,5 раза – с 0,20 до 0,09. Различие в показателях между группами было признано статистически значимым, что говорит о том, что повышение уровня равновесия у детей обусловлено именно занятиями, а не случаем [3].

Благодаря данным корректировкам снижается степень двигательных расстройств у детей с ДЦП и иными нарушениями движения формируются и стабилизируются правильный паттерн модели движений – мозг осваивает и запоминает правильную технику поддержания равновесия и координации тела. Помимо этого, наблюдается положительная динамика в психонейрологическом развитии: повышается концентрация внимания и работоспособность памяти, поскольку технология БОС активирует высшие отделы головного мозга. Разработчики тренажера из РНПЦ «Мать и дитя» подчеркивают, что снижение

детской инвалидности в республике напрямую связано с внедрением таких инноваций, которые позволяют тяжелобольным детям улучшать качество жизни.

Несмотря на то, что в мире VR-реабилитация активно развивается, Республика Беларусь не остается в стороне – она реализует собственные инновационные проекты в данной сфере. При этом отдельные разработки страны уже зарекомендовали себя за рубежом и успешно внедряются в практическую деятельность. Наиболее масштабный и комплексный научный проект стартовал в 2018 году при поддержке Минского городского центра медицинской реабилитации детей с психоневрологическими расстройствами.

Уже на промежуточном этапе исследования с участием 30 детей результаты показали эффективность метода. В Республиканском реабилитационном центре для детей-инвалидов, где применяются не только VR, но и роботизированные тренажеры БОС, зафиксированы следующие результаты: только за 2021 год десять детей, которые не могли ходить, начали это делать, а у семи человек статус инвалидности был снят.

По итогам 2018 года в РНПЦ травматологии и ортопедии было выполнено около 71 тысячи оперативных вмешательств, из которых 15,2 % составили сложные и высокотехнологичные операции с ростом на 2,8 %, проведено 6030 эндопротезирований тазобедренного и 1518 коленного суставов, выполнено более 4,5 тысячи артроскопических операций и 1500 вмешательств на позвоночнике, при этом план по эндопротезированию был выполнен на 110,5 % для тазобедренных суставов и на 115 % для коленных [4]. Белорусские РНПЦ демонстрируют создание полноценных клинических решений с доказанной эффективностью, признанных на международном уровне и помогающих тысячам пациентов ежегодно.

В последние годы в Беларуси АФК переживает трансформацию, обусловленную широким применением цифровых технологий и носимых устройств. Ранее практиковалась лишь визуальная оценка и личное восприятие состояния пациента, но на сегодняшний день все больше внимания уделяется точным данным, доступным в реальном времени. Носимые устройства – миниатюрные сенсоры, умные часы, а также специальные измерительные системы – расширяют возможности тренировочного процесса для людей с ограниченным здоровьем.

Разнообразие техники создает условия для эффективного внедрения носимых технологий в адаптивную физическую культуру, где ключевым фактором остается персональный подход к каждому участнику занятий.

В 2025 году группа белорусских специалистов впервые продемонстрировала новую технологию персонального контроля физического состояния – биодинамический профиль, основанный на принципах искусственного интеллекта (ИИ). Основной целью проекта стало решение проблемы интерпретации данных, собираемых с носимых устройств. Несмотря на тот факт, что более миллиарда пользователей во всем мире используют «умные» часы, около 90 % из них не могут правильно использовать полученную информацию. Ключевым отличием белорусского решения стало создание точного «цифрового двойника» человека за счет объединения данных из различных источников. По словам разработчика в расчет принимаются параметры с часов разных производителей (ча-

стота сердечных сокращений, качество сна, уровень двигательной активности), результаты клинических тестов, включая биоимпедансный анализ, определяющий состав тела, а также записи пользователя с оценкой самочувствия, уровня напряженности и утомления. С увеличением объема информации модель становится все более достоверной, а советы системы – персонализированны, что несет особую значимость для людей с ограничениями в здоровье.

Эффективность технологии подтверждена результатами тестирований. Использование биодинамического профиля позволяет снизить вероятность получения травм на 68 % благодаря тому, что ИИ анализирует текущее состояние организма и предупреждает о риске перегрузок. Эффективность тренировок возрастает на 30 % за счет подбора оптимальных нагрузок и пульсовых зон для конкретного человека в конкретный момент. Апробация технологии проводилась и в сфере спорта высших достижений. Разработчики создали сотни цифровых двойников для альпинистов, футболистов и пловцов. Особое внимание было уделено именно альпинистам, которые используют мультиспортивное оборудование и подвергаются экстремальным нагрузкам, требующим максимально точного планирования тренировочного процесса.

Выводы. Для адаптивной физической культуры эта инновация имеет большое значение. Люди с ограниченными возможностями здоровья часто нуждаются в индивидуализированных программах, где риск травмы или перенапряжения особенно высок. ИИ-эксперт, в виде приложения помогает обезопасить тренировки в рамках АФК.

Беларусь демонстрирует положительную динамику в трансформации адаптивной физической культуры за счет внедрения инноваций. Полученные результаты свидетельствуют о том, что страна переходит к концепции расширения человеческих возможностей через физическую активность. Внедрение адаптивной физической культуры в жизнь белорусов позволяет поднять на новый уровень систему комплексной реабилитации инвалидов и лиц с особенностями здоровья и улучшить качество жизни каждого человека в стране.

1. Евсеев, С.П. Адаптивная физическая культура в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения: Учебное пособие / С.П. Евсеев и др. – М.: Советский спорт, 2014. – 298 с.

2. Кочура, А. С. Адаптивная группа в ВУЗе. Особенности занятий физической культурой / А. С. Кочура, Д. Д. Низамова // Наука и образование: новое время. – 2019. – № 2(31). – С. 392–395.

3. Кулик А. Л., Яблучанский Н. И. Биологическая обратная связь и современная клиническая практика // Вестник ХНУ им. В.Н. Каразина. Серия Медицина.. 2011. №22 (975).

4. Карякин Н. Н., Шейко Г. Е., Воловик М. Г., Белова А. Н. Технологии виртуальной реальности в комплексной медицинской реабилитации пациентов с детским церебральным параличом // Бюллетень сибирской медицины. 2020. №2.

Гриневич А.А.

Научный руководитель – Ромбальская А.Р., канд. мед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНЫХ ИГР ДЛЯ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ 5–6 ЛЕТ

Актуальность. Наиболее благоприятным периодом для развития координационных способностей считается именно старший дошкольный возраст, когда происходит активное созревание центральной нервной системы и двигательного анализатора. Игровой метод является оптимальным и высокоэффективным методом развития координационных способностей у детей 5–6 лет.

Цель исследования: разработать и экспериментально обосновать эффективность программы подвижных игр, направленной на развитие координационных способностей детей 5–6 лет.

Методы и организация исследования. В процессе работы применялись следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных литературных источников; педагогический эксперимент для оценки программы подвижных игр направленной на развитие координационных способностей; педагогическое тестирование посредством применения контрольных упражнений для оценки степени развития координационных способностей (тесты для оценки статического равновесия, тесты для оценки динамического равновесия и тесты для оценки ориентирования в пространстве); метод математической статистики.

Исследование проводилось на базе учреждения дошкольного образования «Детский сад №369» г. Минска. В исследовании приняли участие 40 детей в возрасте 5–6 лет, которые были разделены по 20 человек на контрольную и экспериментальную группы. Группы были признаны репрезентативными, так как на момент начала исследования достоверных различий в показателях физического развития выявлено не было ($p > 0,05$). Законные представители несовершеннолетних детей перед участием в исследовании, ознакомившись с целями и задачами исследования, дали информированное согласие на участие детей в исследовании в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения медицинских исследований с участием человека в качестве объекта исследования» 1964 года с последующими поправками и дополнениями.

Занятия в контрольной группе проводились 2 раза в неделю по установленной учебной программе дошкольного образования. Длительность занятия составляла 25 минут.

С детьми экспериментальной группы, также как с детьми контрольной группы, проводились занятия по учебной программе дошкольного образования с включением в учебный процесс разработанной программы подвижных игр, направленной на развитие координационных способностей.

Для оценки статического равновесия использовались тесты: Проба Ромберга «Пяточно-носовая», тест «Стойка на одной ноге», тест «Ласточка».

Для оценки динамического равновесия использовались тесты: тест «Акробат», тест «Перевертыш», тест «Степ-преграда».

Для определения ориентирования в пространстве использовались тесты: тест «Змейка», тест «Зебра», тест «Челночный бег 3х4 м» [1].

Программа подвижных игр, направленных на развитие координационных способностей представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Программа подвижных игр направленных на развитие координационных способностей воспитанников 5–6 лет в экспериментальной группе

Название подвижной игры	Усложнение
«Зеркало»	использование инвентаря для уменьшения площади опоры, выполнение за определенное время
«Море волнуется»	использование инвентаря, удержание положение определенное время
«Тише едешь, дальше будешь»	определение зон для остановки, ходьба спиной вперед

Продолжение таблицы 1

Название подвижной игры	Усложнение
«Пол – это лава»	использование другого инвентаря для уменьшения площади опоры, сокращение время бега по залу
«Космонавты»	изменение разновидностей ходьбы, переступая через препятствия
«Через ручеек»	увеличение расстояния между степ платформами, изменение высоты степ платформы
«Падающая палка»	резкая смена направления выполнения движения, выполнение дополнительных двигательных действий перед ловлей гимнастической палки
«Быстрее, выше, сильнее – вместе»	расстановка препятствий из инвентаря, более быстрое проговаривание слов
«Где детка?»	добавление новых двигательных действий, выполнение команд за определенное время

Результаты исследования и их обсуждение: после цикла занятий по разработанной программе были проведены контрольные тесты, что и в начале исследования. Полученные результаты сравнили с показателями до проведения занятий [2].

В таблице 2 приведены результаты тестирования у детей экспериментальной группы до начала и после окончания занятий по разработанной программе подвижных игр.

Таблица 2 – Динамика показателей уровня двигательных способностей у детей в экспериментальной группе до начала и после окончания занятий по разработанной развивающей программе

Тесты	До	После	tкрит	tнабл	P
«Акробат», с	7,6±0,2	6,8±0,2	2,09	2,73	< 0,05
«Перевертыш», с	12,3±0,2	11,5±0,2	2,09	2,16	< 0,05

«Степ-преграда», с	11,7±0,3	10,8±0,2	2,09	2,45	< 0,05
«Стойка на одной ноге», с	22,4±1,1	28,3±1,2	2,09	2,27	< 0,05
Проба Ромберга «Пяточно-носочная», с	11,5±0,6	14,0±0,7	2,09	3,45	< 0,05
«Ласточка», с	13,8±0,7	17,2±0,7	2,09	3,81	< 0,05
«Змейка», с	5,5±0,1	5,1±0,1	2,09	2,35	< 0,05
«Зебра», с	8,4±0,1	7,7±0,1	2,09	2,30	< 0,05
«Челночный бег 3×4 м», с	6,6±0,1	6,0±0,1	2,09	2,68	< 0,05

Наиболее существенные изменения произошли в тестах, оценивающих статическое равновесие. Так, в пробе Ромберга «Пяточно-носочная» средний результат улучшился с 11,5±0,6 с до 14,0±0,7 с, а в тесте «Ласточка» с 13,8±0,7 с до 17,2±0,7 с. Высокие значения t-критерия (3,45 и 3,81 соответственно) при $p < 0,05$ указывают на высокую статистическую значимость этих улучшений, что говорит о развитии вестибулярной устойчивости. Также зафиксирован значительный прогресс в тесте «Стойка на одной ноге», где время выполнения возросло с 22,4±1,1 с до 28,3±1,2 с ($t=2,27$; $p < 0,05$).

В тестах, требующих проявления динамического равновесия наблюдается устойчивый прирост результатов. В упражнении «Акробат» время выполнения сократилось с 7,6±0,2 с до 6,8±0,2 с ($t=2,73$; $p < 0,05$), «Перевертыш» улучшилось с 12,3±0,2 с до 11,5±0,2 с ($t=2,16$; $p < 0,05$), а время теста «Степ-преграда» выросло с 11,7±0,3 с до 10,8±0,2 с ($t=2,45$; $p < 0,05$).

В тестах, связанных с умением ориентироваться в пространстве, также отмечено статистически значимое улучшение. Результаты теста «Змейка» снизились с 5,5±0,1 с до 5,1±0,1 с ($t=2,35$; $p < 0,05$), в тесте «Зебра» с 8,4±0,1 с до 7,7±0,1 с ($t=2,30$; $p < 0,05$), а в «Челночном беге 3х4 м» с 6,6±0,1 с до 6,0±0,1 с ($t=2,68$; $p < 0,05$). Это свидетельствует о повышении скоростных качеств и эффективности смены поз.

Выводы: исходя из полученных результатов, можно определить положительное влияние разработанной программы на развитие координационных способностей у детей 5–6 лет. Об этом свидетельствует статистически достоверное улучшение всех выполняемых тестов у детей экспериментальной группы после исследования.

Литература:

1. Гриневич, А. А. Инновационные технологии в тестировании координационных способностей детей 5–6 лет / А. А. Гриневич, З. М. Житько // Сборник научных статей молодых исследователей БГУФК. 2025 / Белорус. гос. ун-т физ. культуры редкол. : Т. А. Морозевич-Шилюк (гл. ред.), О. Д. Нечай (зам. гл. ред.) [и др.]. – Мн. : БГУФК, 2025. – С. 126–129.
2. Степаненкова, Э. Я. Сборник подвижных игр для занятий с детьми 2–7 лет / Э. Я. Степаненкова. – М. : Мозаика-Синтез, 2020. – 168 с.

Гузик Д.В., Савенко К.Ю.

Научный руководитель – Романенко Н.И., канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма
Краснодар, Россия

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ LES MILLS GRIT НА ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ЖЕНЩИН 25–30 ЛЕТ

Актуальность. Известно, что в первом периоде зрелого возраста организм находится на пике своих физиологических и функциональных возможностей и следует поддерживать высокий уровень физической подготовленности, с учетом развития, как силовых качеств, так и общей выносливости [1, 3]. Среди множества доступных вариантов тренировок выделяются программы «Les Mills», включающие в себя высокоинтенсивные интервальные тренировки Grit, как один из наиболее эффективных методов улучшения физической формы [2, 4]. Данные программы, разработанные на основе научных исследований, сочетают в себе элементы кардио, силовых и плиометрических тренировок [5]. Женщин интервальный тренинг привлекает тем, что он способствует не только укреплению сердечно-сосудистой системы и повышению общего мышечного тонуса, но и ускорению метаболизма, что играет ключевую роль в поддержании оптимального веса и предотвращении метаболических нарушений. Однако в научно-методической литературе мы не нашли обоснованных доказательств их влияния на физическую подготовленность занимающихся. Данное обстоятельство и послужило поводом для проведения исследования.

Цель исследования – выявить влияние занятий Les Mills Grit на физическую подготовленность женщин 25–30 лет.

Методика и организация исследования. Педагогический эксперимент проводился в городе Краснодаре на базе фитнес-клуба «Дом физкультурника» в нем приняло участие 20 женщин 25–30 лет, которых разделили на 2 равные группы.

Контрольная группа занималась групповой силовой фитнес-программой, где в течении 60 минут выполняла комплексы силовых упражнений на различные мышечные группы.

Экспериментальная группа занималась в течение 45 минут Les Mills Grit – это научно разработанная программа, основа которой высокоинтенсивный интервальный тренинг, где периоды интенсивной работы сменяются периодом активного отдыха. В разминочном треке в течении 5 минут женщины выполняли: бег, прыжки, боковые наклоны, сгибания и разгибания туловища. В основной части занятия в течении 30 минут выполнялись следующие упражнения:

- 30 с приседания + подъем на носки с отягощением 5–8 кг и 20 с – бег на месте. Затем отдых 60 с и так 4 серии. После 4х серий отдых – 90 с.
- Отжимания + выпрыгивание – 30 с и 20 с – динамическая планка.
- Комбинированная тяга (в наклоне и вертикальная) с отягощением 5 кг– 30 с и 20 с – прыжки ноги врозь, ноги вместе.
- Выпад в сагиттальной плоскости с ротацией с отягощением 5 кг– 30 с

и 20 с – динамическая планка (скалолаз).

В заключительной части – упражнения статодинамического стретчинга в течении 4 минут.

Обе группы женщин имели стаж занятий аэробным и силовым тренингом в течение 1 года. И занимались 3 раза в неделю в течение 4–х месяцев.

Результаты исследования и их обсуждение. Первичное тестирование физической подготовленности не показало достоверных различий между двумя исследуемыми группами, что характеризует их как однородные. В начале педагогического эксперимента у участниц выявлены удовлетворительные показатели в развитии исследуемых физических качеств. Однако женщины экспериментальной группы выразили желание в короткий срок улучшить свою физическую форму. С этой целью им была предложена программа Les Mills Grit.

Через 4 месяца регулярных занятий проведено повторное тестирование и получено достоверное преимущество женщин экспериментальной группы по всем тестам за исключением гибкости.

С достоверностью различий при $p < 0,05$ обнаружены показатели в тестах: бег 60 м, сгибание разгибание рук в упоре лежа, челночный бег 4x10 м (таблица).

Таблица – Показатели физической подготовленности женщин 25–30 лет в ходе эксперимента, (M±m)

Тесты	Экспериментальная группа (n=10)			Контрольная группа (n=10)			P (P ₁ -P ₂)
	исходные	итоговые	P ₁	исходные	итоговые	P ₂	
6 минутный бег (м)	1100±12,2	1300±11,9	< 0,001	1150±13,5	1200±10,1	< 0,05	< 0,01
Бег 60 м (с)	10,9±0,3	9,9±0,2	< 0,05	10,8±0,5	10,5±0,7	> 0,05	> 0,05
Подъем туловища в сед (раз)	22,6±1,5	34,4±1,1	< 0,001	23,1±1,9	29,4±1,1	> 0,05	< 0,01
Сгибание разгибание рук в упоре лежа (раз)	4,7±1,1	8,6±0,9	< 0,05	4,5±1,3	6,4±0,8	< 0,05	< 0,05
Прыжок в длину с места (см)	178,4±1,9	188,4±1,1	< 0,01	176,1±1,7	180,3±1,3	> 0,05	< 0,01
Челночный бег 4×10 м (с)	27,4±0,8	25,1±0,1	< 0,05	27,8±1,8	26,5±1,5	> 0,05	> 0,05
Наклон вперед стоя (см)	3,3±1,2	4,2±1,1	> 0,05	3,1±1,5	4,1±1,3	> 0,05	> 0,05

С достоверностью при $p < 0,01$ выявлены показатели в тесте прыжок в длину с места. И с достоверностью различий 0,001 в тестах: 6 минутный бег, подъем туловища в сед.

У женщин контрольной группы прослеживалась положительная динамика в показателях физической подготовленности, однако достоверными при $p < 0,05$ оказались тесты: 6 минутный бег, сгибание разгибание в упоре лежа.

Межгрупповые различия при $p < 0,01$ выявлены в тестах: 6 минутный бег, подъем туловища в сед, прыжок в длину с места. С достоверностью различий при $p < 0,05$ в тесте сгибание разгибание в упоре лежа.

Рейтинг изменения относительных показателей распределился следующим образом. На первом месте подъем туловища в сед – 52,5 %, на втором –

сгибание разгибание рук в упоре лежа 34,2 %, на третьем – 6 минутный бег 18,2 % (рисунок).

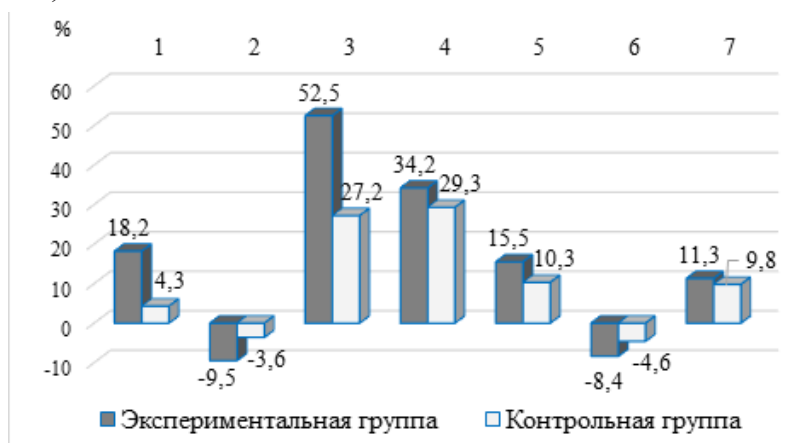


Рисунок – Изменение относительных показателей физической подготовленности женщин 25–30 лет

Примечание: 1 – 6 минутный бег, 2 – бег 60 м, 3 – подъем туловища в сед, 4 – сгибание разгибание рук в упоре лежа, 5 – прыжок в длину с места, 6 – челночный бег 4×10 м, 7 – наклон вперед стоя.

Выводы. Таким образом результаты исследования подтверждают эффективное влияние занятий Les Mills Grit на физическую подготовленность женщин 25–30 лет, а именно на развитие общей и силовой выносливости, быстроты и ловкости по сравнению с традиционными силовыми программами.

1. Романенко, Н. И. Влияние средств фитнеса на физическое состояние женщин 35–45 лет / Н. И. Романенко // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава КГУФКСТ. – Краснодар: КГУФКСТ, 2013. – С. 240–243.

2. Романенко, Н. И. Влияние занятий BODY STEP компании LES MILLS на функциональное состояние женщин 25–30 лет / Н. И. Романенко, Е. В. Ключко // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 177–181.

3. Романенко, Н. И. Методика физической подготовки женщин 25–30 лет на основе средств оздоровительной аэробики / Н. И. Романенко, Д. В. Черняк, С. А. Горбунова [и др.] // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 2(216). – С. 403–405.

4. Сударь, В. В. Содержательные основы тренировочных занятий по направлениям Les Mills в современной фитнес-индустрии / В. В. Сударь Ю. О. Ефремова // Спортивная медицина и реабилитация: традиции, опыт и инновации: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 29 апреля 2022 года. – Краснодар: КГУФКСТ, 2022. – С. 225–228.

5. Сударь, В. В. Организационно-методические особенности проведения занятий по направлению Les Mills с женщинами 25–35-летнего возраста / В. В. Сударь, Ю. О. Ефремова, А. В. Фомина // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование: материалы международной научно-практической конференции, Краснодар, 06–07 октября 2022. – Краснодар: КГУФКСТ, 2022. – С. 343–346.

Дайлиденюк Е.А.

Научный руководитель – Ромбальская А.Р., канд. мед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛАСТИЧНЫХ ЛЕНТ НА ЗАНЯТИЯХ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Актуальность. Спортивный эспандер или эластичная лента – отличный компактный инвентарь. Это широкая полоса из легко растяжимого, но прочного материала. Растягиваясь во время занятий, лента создает мышцам сопротивление и за счет этого заставляет их включиться в работу. Все это позволяет успешно использовать ленту как на занятиях лечебной физической культурой (ЛФК), так и в домашних тренировках. [1].

Первые разноцветные ленты из латекса для тренировок появились в 1978 году в США, в штате Огайо.

За минувшее время потребности рынка услуг в сфере здоровья, фитнеса и реабилитации постоянно возрастали, а соответственно, возрастал и интерес со стороны профессионального медицинского сообщества. Сегодня эластичные ленты – это не просто бюджетная альтернатива тренажерам, а метод кинезиотерапии, который активно используется в ЛФК и реабилитации.

Цель исследования: обосновать рациональность использования резиновых эспандеров на занятиях ЛФК.

Методика и организация исследования. В рамках работы были изучены источники литературы по избранной теме, проведен анализ и синтез данных.

Результаты исследования и их обсуждения.

Выделяют 3 основных режима работы мышц: преодолевающий (концентрический, укорочение), уступающий (эксцентрический, удлинение) и изометрический (статический, без изменения длины) [2].

Преимущество любого эластичного оборудования в том, что оно позволяет легко варьировать нагрузку прямо во время выполнения упражнений (чем сильнее растяжение, тем выше нагрузка), соответственно, использовать различные режимы работы мышц в одном упражнении, изменяя темп выполнения упражнения с резиновым эспандером. Например, замедляя движение, акцентировать эксцентрическую фазу (удлинение под нагрузкой), что критически важно для восстановления после травм и укрепления сухожилий, или, напротив, выполнять движение взрывным образом в концентрической фазе для развития скоростно-силовых качеств. Такая вариативность позволяет инструктору ЛФК точно дозировать нагрузку и адаптировать упражнения под индивидуальные возможности пациента, делая тренировку не только эффективной, но и максимально безопасной.

Практическая ценность эластичных лент обусловлена совокупностью их функциональных и методических преимуществ. В первую очередь, это портативность и мобильность: инвентарь отличается минимальным весом и объемом, что позволяет использовать его в различных условиях – от занятий в стенах реабилитационного центра до домашних тренировок.

С точки зрения безопасности, риск травмирования при работе с лентами относительно невысок. Основным фактором риска выступает внезапный разрыв материала вследствие износа, что требует своевременного контроля целостности инвентаря. Перед каждой тренировкой необходимо проверять ленту на целостность. При наличии надрывов или трещин, ленту нужно заменить, так как работать с ней будет небезопасно. Также важно учитывать, если занятия проходят в кроссовках, а, выполняя упражнения, нужно ими наступать на ленту – износ будет выше. В целом лента служит довольно долго при правильном хранении: вдали от отопительных приборов [3].

С методической точки зрения, ленты обеспечивают комплексное воздействие на мышечный аппарат. Отсутствие жестких ручек и петель позволяет произвольно менять ширину хвата и вектор приложения усилия, интегрируя ленту в широкий спектр движений. При этом нагрузка легко поддается дозированию и адаптируется под текущее состояние пациента за счет изменения степени натяжения. Немаловажна и совместимость лент с другими видами оборудования (гантелями, подвесными системами TRX и др.), что значительно повышает разнообразие тренировочного процесса.

Наконец, универсальность метода проявляется в отсутствии строгих противопоказаний: применение лент возможно для лиц различного возраста и уровня физической подготовки, а также для дополнения практически любого двигательного паттерна. Единственным серьезным ограничением для использования лент будет наличие аллергии на латекс или любой другой вид резины, входящей в состав [1].

Как правило, эспандеры различаются по цвету и степени нагрузки, причем у различных производителей степень нагрузки будет варьироваться и соответствовать абсолютно любому цвету. Выбор цвета ленты и, тем самым, правильной нагрузки, зависит от индивидуального уровня физической подготовки. Эластичность ленты должна быть подобрана так, чтобы каждое упражнение можно было повторить около 15 раз. Далее по мере необходимости можно варьировать ширину хвата. Кроме того, ленту можно сложить в два слоя. Так она станет плотнее и потребует больше усилий. Также стоит учитывать длину ленты, для занятий лучше использовать ленту от 1,5 до 2,5 м – на длинном эспандере проще поменять хват, прицепить к опоре, обмотать вокруг кисти, завязать в кольцо. Это повышает вариативность тренинга. Ширина у оборудования стандартная 15–20 см [3].

Для наиболее эффективного использования эластичных лент стоит учитывать некоторые рекомендации:

Выполняя упражнения необходимо следить за правильным исходным положением, а также техникой выполнения.

В исходном положении, перед началом каждого упражнения, лента должна быть слегка натянута.

Правильная нагрузка на мышцы и суставы зависит от направления, в котором вы растягиваете ленту. Необходимо обязательно соблюдать установленную величину угла между лентой и тренируемой частью тела (рукой, ногой). При величине угла 90° нагрузка максимальна. При углах менее 30° эффектив-

ная нагрузка практически исчезает.

Тренировка не должна вызывать болевых ощущений. Почувствовав боль, прервите выполнение упражнения и немного отдохните. Если боли появляются систематически, обратитесь за советом к врачу [1].

Выводы. Таким образом можно сделать вывод о том, что эластичные ленты являются эффективным и методически обоснованным инструментом, применение которого полностью соответствует принципам ЛФК: постепенности, регулярности, индивидуального подхода. Их использование целесообразно как в условиях стационара, реабилитационных центров, так и при самостоятельных занятиях в дома.

Одним из важнейших преимуществ данного инвентаря является возможность вариативного воздействия на все три режима мышечного сокращения в рамках одного упражнения, что особенно ценно для восстановления после травм. Методически грамотный подбор уровня сопротивления и длины ленты расширяет арсенал доступных движений и повышает эффективность занятий.

1. К здоровью и силе с эластичной лентой! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sensint.ru/sites/default/files/programma_uprazhneny_s_latexnoy_lentoy. – Дата доступа: 14.03.2026

2. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: учебник / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, СпортАкадемПресс. – 2021. – 544 с.

3. Упражнения с эластичной лентой: преимущества, советы + план тренировки (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.jv.ru/news/uprazhnenia-s-elasticnoj-lentoj-preimusestva-sovety-plan-trenirovki-video>. – Дата доступа: 14.03.2026.

Дружинина О.В.

Научный руководитель – Никифорова О.Н., канд. пед. наук, доцент
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева
Москва, Россия

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СУСТАВНОЙ ГИМНАСТИКИ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Актуальность. Количество детей с различными проблемами в состоянии здоровья с раннего или дошкольного возраста, ежегодно увеличивается ежегодно на 2–3 %. В России удельный вес детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, в том числе с детским церебральным параличом, из общего числа заболеваний составляет 46,3 % .

В программах дошкольного образования приоритетными являются мероприятия, связанные с охраной здоровья ребенка, повышением его функциональных возможностей, уровнем физического, психического развития и физической подготовленности [1, 2].

В связи с этим физическая культура имеет большие возможности для решения приоритетных задач по восстановлению, развитию и совершенствованию

ванию двигательных действий детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Именно физические упражнения и их разнообразие позволяют выбирать наиболее подходящие для каждого ребенка индивидуально.

Кроме того, исследования констатируют, что на современном этапе характер двигательной активности у детей изменился, в том числе у дошкольников. Изменения коснулись снижения общей двигательной активности с одной стороны и увеличения объема движений малых мышечных групп (локальная мышечная деятельность) с другой стороны [3]. У детей дошкольного возраста малые мышечные группы составляют до 1/3 общей мышечной массы, поэтому следует изучать влияние современных методик с использованием упражнений локального статического характера на восстановление, развитие или совершенствование опорно-двигательного аппарата.

Цель исследования – изучить влияние суставной гимнастики с использованием локальных упражнений статического характера на восстановление нарушенных функций опорно-двигательного аппарата у детей-дошкольников.

Методика и организация исследования. В соответствии с целью было проведено обследование на базе специализированного на базе специальной (коррекционной) школы № 20 и центра В.И. Дикуля г. Москвы. Всего было обследовано 23 ребенка в возрасте 5–6 лет имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата: 6 человек с последствиями полиомиелита и 17 человек с церебральными параличами. Дети контрольной группы (10 человек) посещали обычные занятия физической культурой 2 раза в неделю по расписанию школы-интерната по обычной программе. Дети экспериментальной группы (13 человек), кроме обычных занятий по физической культуре, дополнительно посещали факультативные занятия суставной гимнастики с использованием локальных упражнений статического характера в центре В.И. Дикуля.

Программа исследования также включала опрос родителей и медицинского персонала школы-интерната и анализ медицинских справок о показателях заболеваемости детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата в течение года.

В работе были использован анализ специальной литературы, педагогические наблюдения, опрос, педагогическое тестирование. Использовались двигательные тесты: измерение гибкости позвоночника, силовой выносливости (подтягивания на перекладине из положения вис с опорой пятками или сидя), быстроты двигательной реакции (тест с монеткой), точности движений (броском теннисного мяча в мишень с 5-ти метрового расстояния), статической выносливости мышц-разгибателей спины (удержания туловища в положении разгибания лежа на груди).

Результаты исследования и их обсуждение. Занятия строились с учетом индивидуальных возможностей детей, используя принципы наглядности и сознательности. С этой целью каждое упражнение показывалось, и объяснялась цель его выполнения. По мере разучивания упражнений комплекс усложнялся, приблизительно через месяц регулярных занятий. В связи с наличием у детей тяжелой патологии исключались упражнения с отягощением, скоростные, на выносливость, длительные статические упражнения, упражнения с задержкой

дыхания. Учитывать низкую тренированность кардиореспираторной системы, для снижения интенсивности нагрузки через каждые 2–3 упражнения вставлялись дыхательные упражнения, а также по мере утомления делались паузы отдыха (30 секунд), во время которых выполнялись упражнения на развитие тонкой моторики кисти и укрепление мышц стопы (2–3 раза в течение занятия).

Показатели уровня физической подготовленности детей 5–6 лет с нарушениями опорно-двигательного аппарата в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели уровня физической подготовленности до и после коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у детей 5–6 лет, %

№ п/п	Показатели	II контрольная группа (n=10)	Экспериментальная группа (n=13)
1	Гибкость позвоночника	40,2	64,7
2	Точность движений	19,9	51,1
3	Силовая выносливость	45,2	72,0

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Показатели	II контрольная группа (n=10)	Экспериментальная группа (n=13)
4	Быстрота двигательной реакции	29,7	55,3
5	Статическая выносливость мышц-разгибателей спины	50,2	75,3

В экспериментальной группе, где занятия носили комплексный характер 5 раз в неделю, изменения в сторону улучшения произошли у 64,7 % (9 человек). В контрольной группе, где проходили обычные занятия физической культурой 2 раза в неделю, улучшение показателя гибкости позвоночника наблюдалось у 40,2 % (5 человек).

Показатель точности движений увеличился соответственно на 51,1 % в экспериментальной группе и на 19,9 % – в контрольной.

Увеличение количества испытуемых, у которых показатель силовой выносливости возрос, по группам соответственно составляет: 72 % и 45,2 %.

Быстрота двигательной реакции улучшилась в экспериментальной группе до 55,3 %, а в контрольной группе до 29,7 %.

Показатели статической выносливости мышц-разгибателей спины улучшились до 75,3 % в экспериментальной группе, а в контрольной группе до 50,2 %.

В результате методики использования суставной гимнастики с использованием локальных упражнений статического характера в экспериментальной группе уровень физической подготовленности повысился практически у всех детей 5–6 лет с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Анкетный опрос и интервьюирование родителей и медицинского персонала специализированного образовательного учреждения до и после исследований показал, что дополнительные занятия в центре В.И. Дикюля положительно влияют, как на физическое состояние испытуемых, так и на показатели заболеваемости в течение года (таблица 2).

Таблица 2 – Данные анкетного опроса влияний дополнительных занятий в экспериментальной группе на физическое и психоэмоциональное состояние детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, %

Вопросы анкеты	До эксперимента		После эксперимента	
	Да	Нет	Да	Нет
Болит ли ребенка с нарушением ОДА что-либо после занятий:				
– икроножные мышцы	60,0	40,0	20,0	80,0
– суставы	13,3	87,7	6,6	93,4
– мышцы спины	13,3	87,7	6,6	93,4
Как вы оцениваете состояние ребенка с нарушением ОДА после комплекса факультативных занятий:				
– неудовлетворительно	13,3		0	
– удовлетворительно	80,0		13,4	
– хорошо	6,7		80,0	
– отлично	0		6,6	

Анализ влияния дополнительных занятий суставной гимнастики с использованием локальных упражнений статического характера в центре В.И. Дикуля на укрепление мышц показал, что боли в мышцах и суставах беспокоили 60 % детей экспериментальной группы, после него – 20 %.

Коррекционные занятия в экспериментальной группе оказали положительное влияние и на общее физическое состояние испытуемых. Результаты исследования в этой области доказывают, что каждый занимающийся ребенок в результате эксперимента на 39,9 % лучше стал себя чувствовать.

Оздоровительное воздействие суставной гимнастики с использованием локальных упражнений статического характера также подтверждается существенным снижением количества и длительности заболеваний в экспериментальной группе ($p \leq 0,05$), тогда как в контрольной группе достоверных изменений не произошло ($p \geq 0,05$) (табл.3).

Таблица 3 – Показатели заболеваемости в течение эксперимента

Период	Экспериментальная группа n=10		Контрольная группа n=10	
	Количество случаев заболевания $X \pm m$	Продолжительность заболевания $X \pm m$	Количество случаев заболевания $X \pm m$	Продолжительность заболевания $X \pm m$
За учебный год	1,15±0,19	8,00±1,61	3,20±0,40	21,6±2,55

Выводы. Проведенное исследование показало, что одним из перспективных путей коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у детей 5–6 лет является включение дополнительных занятий суставной гимнастики с использованием локальных упражнений статического характера, кроме предусмотренных учебным процессом двухразовых занятий физической культуры. При двухразовых обычных занятиях по физической культуре улучшения по показателям физической подготовленности произошли у 30 % детей. При пя-

тиразовых занятиях улучшения произошли у 53,3 % детей 5–6 лет с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Коррекционные занятия, включавшие дополнительные занятия суставной гимнастики с использованием локальных упражнений статического характера, оказали положительное влияние, как на физическое, так и психоэмоциональное состояние испытуемых – детей 5–6 лет с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Результаты исследования в этой области доказывают, что каждый занимающийся ребенок в результате исследований на 39,9 % лучше стал себя чувствовать.

Выраженное снижение заболеваемости к концу учебного года (количество заболеваемости снизилось на 35,9 % и длительность заболеваний снизилась на 37 %) подтверждает высокую эффективность методики суставной гимнастики с использованием локальных упражнений статического характера, направленной на сохранение и укрепление здоровья ребенка.

1. Козырева, О.В. Оздоровительные технологии для детей дошкольного возраста с отклонениями в состоянии здоровья / О.В. Козырева // Кинезитерапия в практическом здравоохранении и спортивной медицине: Материалы 1-ой Всерос. науч.-практ. конф. М., 14–16 мая 2002 г. – М., 2002. – С. 57–59.

2. Никифорова, О.Н. Организационно-педагогические основы адаптивной физической культуры и адаптивного спорта студентов с ограниченными возможностями здоровья / О.Н. Никифорова. – Москва: Перспектива, 2022. – 186 с.

3. Собчук, И. В. Улучшение функции нижних конечностей при спастической диплегии у детей дошкольного возраста средствами физической реабилитации / И. В. Собчук, Л. А. Добрынина // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2023. – Т. 2. – № 3. DOI: 10.24412/2782-6570-2023_02_03_6

Душина В.А., Ивашко М.А.

Научный руководитель – Шкатов О.А., канд. пед. наук,
Липецкий государственный педагогический университет
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского,
Россия, Липецк

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ, ЛЕЧЕБНОЙ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Актуальность. Современное общество сталкивается с рядом вызовов, связанных с гиподинамией, ростом хронических заболеваний и увеличением количества лиц с ограниченными возможностями здоровья. В этих условиях возрастает роль физической культуры не только как средства поддержания формы, но и как мощного инструмента реабилитации и социальной адаптации. Традиционные методики часто перестают отвечать возросшим потребностям населения, что делает внедрение инновационных технологий в сферу оздоро-

вительной, лечебной и адаптивной физической культуры (АФК) не просто желательным, а жизненно необходимым процессом. Инновации позволяют повысить эффективность занятий, индивидуализировать нагрузку и расширить контингент занимающихся [1].

Цель исследования – проанализировать современные инновационные подходы и технологии, применяемые в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре, а также оценить их влияние на функциональное состояние и качество жизни различных категорий населения.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. В рамках работы были изучены источники литературы по избранной теме, проведен анализ и синтез данных.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе работы были выявлены и апробированы три ключевых направления инновационных технологий, применимых в различных сферах физической культуры.

Первое направление – цифровые технологии и биологическая обратная связь (БОС). В оздоровительной группе применялись мобильные приложения и фитнес-браслеты для контроля нагрузки в режиме реального времени. Использование геймификации (соревновательные элементы в приложениях) позволило повысить регулярность посещения занятий на 27 % по сравнению с контрольным периодом. В лечебной группе применение комплексов с БОС (стабилоплатформы) позволило пациентам визуализировать процесс восстановления баланса и правильной работы мышц. Это сократило сроки восстановления двигательных навыков после травм голеностопа в среднем на 18 % за счет более качественного выполнения упражнений [2].

Второе направление – использование специализированного оборудования и экзоскелетов. В рамках занятий по лечебной физической культуре для пациентов с неврологическими нарушениями были опробованы пассивные и активные экзоскелеты для нижних конечностей. Результаты показали, что даже пассивная поддержка веса тела позволяет пациентам дольше удерживать вертикальную позу и совершать циклические движения (ходьбу), что стимулирует нейропластичность. В адаптивной группе (нарушения зрения) высочайшую эффективность показало использование звуковых маячков и тактильных дорожек, что позволило увеличить моторную плотность занятия до 65 % за счет уверенности перемещения занимающихся по залу [3].

Третье направление – интеграция восточных практик и кинезиотерапии. Для всех трех групп был разработан вариативный модуль, включающий элементы тай-чи и цигун, адаптированные под конкретные нозологии.

Наблюдения показали, что медленные, осознанные движения в сочетании с дыхательными техниками способствуют не только улучшению физических показателей (увеличение подвижности в суставах на 12–15 %), но и значительному снижению уровня тревожности по шкале Спилбергера-Ханина, что особенно важно для пожилых людей и инвалидов в процессе социально-психологической адаптации [4].

Обсуждение результатов подтверждает, что инновации не могут вне-

драться шаблонно. Наибольший эффект достигается при синергии технологий и традиционных методик. Например, использование мобильных приложений (гаджеты) в АФК не должно подменять собой живое общение с инструктором, который является ключевым звеном социализации.

Выводы.

1. Инновационные технологии в физической культуре представлены широким спектром средств – от цифровых гаджетов до сложной биомеханической техники – и их применение дифференцируется в зависимости от целей (оздоровление, лечение, адаптация).

2. Внедрение методов биологической обратной связи и экзоскелетов в лечебную практику достоверно повышает эффективность восстановительного лечения за счет повышения осознанности движений и возможности ранней вертикализации пациентов.

3. Применение адаптированных цифровых и сенсорных технологий для лиц с ограниченными возможностями позволяет значительно повысить моторную плотность занятия и улучшить психоэмоциональный фон, способствуя интеграции в социум.

4. Перспективным направлением является разработка гибридных методик, объединяющих высокие технологии и классические оздоровительные системы (восточные практики, дыхательная гимнастика), что обеспечивает комплексное воздействие на организм.

1. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры / С. П. Евсеев. – М. : Спорт, 2020. – 616 с.

2. Смирнова, Е. Л. Применение аппаратно-программных комплексов с биологической обратной связью в реабилитации / Е. Л. Смирнова, В. Н. Ильин // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2023. – № 2 (164). – С. 34–41.

3. Новиков, А. В. Инновационные технологии в адаптивной физической культуре для лиц с сенсорными нарушениями / А. В. Новиков // Адаптивная физическая культура. – 2024. – № 1 (93). – С. 22–26.

4. Ли, Ч. Оздоровительные системы Востока в практике лечебной физкультуры / Ч. Ли, И. Н. Солопов. – Минск : БГУФК, 2022. – 185 с.

5. Оленская, Т. Л. Физическая реабилитация: современные методы и технологии / Т. Л. Оленская. – Витебск : ВГУ им. П.М. Машерова, 2023. – 298 с.

Ерошевская Я.А.

Научный руководитель – Аниськова О.Е., канд. мед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ГИБКОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЕ

Актуальность. В данной статье предлагается рассмотреть актуальную методику для оценки гибкости у младших школьников, относящихся к специальной медицинской группе. В ходе работы нами были разработаны тесты для развития гибкости, адаптированные для данной возрастной категории и групп здоровья.

Введение. Физическое развитие подрастающего поколения является одной из ключевых задач современного общества, требующей постоянного внимания со стороны педагогов. Особое место в этом процессе занимает оценка и коррекция физической подготовленности детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья [1]. Младший школьный возраст – период активного роста и формирования двигательных навыков, однако для детей, входящих в специальную медицинскую группу (СМГ), этот процесс имеет свои специфические особенности, связанные с нарушением в состоянии здоровья часто сопряженными с хронической патологией, что в свою очередь накладывает отпечаток на уровень развития физических качеств, в том числе и гибкости [2].

Гибкость, как способность совершать движения в суставах с максимально возможной амплитудой, играет фундаментальную роль в обеспечении нормального функционирования опорно-двигательного аппарата. Для детей младшего школьного возраста, особенно тех, кто находится под наблюдением врачей, достаточный уровень гибкости является не только залогом гармоничного физического развития, но и средством профилактики многих заболеваний [3]. Недостаточная эластичность мышц и связок, а также ограниченная подвижность суставов могут способствовать развитию нарушений осанки, плоскостопия, а также снижать общую интенсивность мышечной работы, что негативно сказывается на сердечно-сосудистой и дыхательной системах [4, 5].

В связи с отсутствием единой методики для оценки уровня гибкости у младших школьников, относящихся по состоянию здоровья к СМГ, нами были разработаны контрольные упражнения. Специализированные контрольные упражнения разработаны с учетом физической подготовленности учащихся данного возраста, а также с учетом медицинских противопоказаний.

Цель исследования – ознакомить с разработанным нами контрольными упражнениями для оценки уровня гибкости у младших школьников, занимающихся в СМГ.

Методика и организация исследования.

Контрольные упражнения для определения уровня развития гибкости рекомендуется выполнять регулярно для определения влияния занятий по фи-

зической культуре на подвижность суставов у детей младшего школьного возраста, относящихся к СМГ.

Важно учитывать, что оценка гибкости у детей должна проводиться с учетом их индивидуальных особенностей и уровня физической подготовки, а также с соблюдением безопасности во время выполнения тестирования.

Результаты исследования и их обсуждение.

Уровень развития гибкости у детей младшего школьного возраста, относящихся к СМГ, определялся по следующим контрольным упражнениям:

Тесты для определения уровня ГИБКОСТИ

«Наклон вперед».

Цель: оценка гибкости.

Оборудование: измерительная линейка, гимнастический коврик.

Методика: исходное положение (И.П.) – сидя, ноги вместе, ступни упираются в специальную платформу/скамью (пятки на ширине 10–15 см, ступни вертикальны). Затем выполнить два предварительных плавных наклона вперед, скользя руками по измерительной шкале, стараясь максимально дотянуться. На третьем наклоне – максимально согнуться, стараясь коснуться руками (или дотянуться дальше) носков, и зафиксировать положение на 3 секунды. Медленно вернуться в И.П.

Оценка: результат фиксируется по кончикам пальцев (средних пальцев) рук. Позиция «до» стоп – минус, «за» стопами – плюс (в сантиметрах).

«Поза голубя».

Цель: оценка подвижности коленных суставов.

Оборудование: гимнастический коврик.

Методика: исходное положение – лежа на животе, руки вдоль туловища, голова в сторону. Затем согнуть одну ногу в колене и попытаться прижать пятку к ягодице, помогая одноименной рукой, таз должен быть плотно прижат к полу и зафиксироваться в этом положении на 2 секунды. Медленно вернуться в И.П.

Оценка: результат оценивается от ягодицы до пятки (в сантиметрах).

«Бабочка».

Цель: оценка подвижности тазобедренных суставов.

Оборудование: измерительная линейка, гимнастический коврик.

Методика: исходное положение – сидя, ноги прямо. Затем согнуть ноги в коленях, соединяя стопы вместе подошвами друг к другу и подтянув их к тазу. Обхватив стопы руками, выполнить несколько рывков ногами вниз, а затем постараться опустить ноги максимально к полу и зафиксироваться в этом положении на 2–3 секунды. Медленно вернуться в И.П.

Оценка: результат фиксируется от пола до колена испытуемого (в сантиметрах).

«Солдатык».

Цель: оценка подвижности тазобедренных.

Оборудование: рулетка, гимнастический коврик.

Методика: исходное положение – основная стойка, ноги вместе, руки вдоль туловища. Выполнить подъем ноги вперед, стараясь максимально ее поднять и зафиксироваться в этом положении на 2–3 секунды. Медленно вер-

нуться в И.П.

Оценка: результат оценивается от пола до пятки испытуемого (в сантиметрах).

«Балерина».

Цель: оценка подвижности голеностопных суставов.

Оборудование: гониометр, гимнастический коврик.

Методика: исходное положение – сидя, ноги вместе, руки в упоре сзади. Выполнить несколько сгибаний стопой на себя, затем максимально натянуть стопу на себя и зафиксироваться в этом положении на 2–3 секунды. Медленно вернуться в И.П.

Оценка: оценка результата оценивается в градусах.

«Складка».

Цель: оценка гибкости.

Оборудование: рулетка, гимнастический коврик.

Методика: исходное положение – стойка ноги вместе, руки опущены. Выполнить наклон к ногам, захватив голень руками. Затем выполнить два предварительных плавных рывка к ногам и на 3 рывке зафиксироваться в этом положении на 2–3 секунды. Медленно вернуться в И.П.

Оценка: результат считается от лба испытуемого до колен (в сантиметрах).

Выводы. Таким образом в ходе работы было разработано актуальное тестирования для учащихся младшего школьного возраста, относящихся к СМГ. Данные тесты позволяют оценить уровень развития гибкости у учащихся СМГ, имеющих различные отклонения в состоянии здоровья.

1. Артемьев, В. П. Общие основы развития физических качеств и сопряженных с ними способностей : метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений и преподавателей кафедр физ. воспитания и спорта / В. П. Артемьев. – Могилев : МГУ, 2005. – 71 с.

2. Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина : учебник для студентов мед. вузов / В. А. Епифанов. – М. : Медицина, 2004. – 304 с.

3. Ломейко, В. Ф. Развитие двигательных качеств на уроках физической культуры в 1–10 классах / В. Ф. Ломейко. – Минск : Нар. асвета, 2005 – 128 с.

Сажнева, Е. В. Контроль физического воспитания в специальной медицинской группе / Е. В. Сажнева // Физическая культура в школе. – 2011. – № 1. – С. 17–22.

4. Кожемякина, Н. А. Уроки физической культуры для учащихся спецмедгруппы / Н. А. Кожемякина // Фізичная культура і здороўе. – 2006. – № 4. – С. 39–49.

Жвирбля Д.С., Жагунь А.И.

Научный руководитель – Вашкевич В.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

СОВРЕМЕННЫЕ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ У ЛИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Актуальность. В современном обществе проблема снижения двигательной активности (гиподинамии) среди лиц зрелого возраста (женщины и мужчины 35–55 лет) стоит особенно остро. Снижение скорости метаболических процессов, накопление профессиональной усталости и дефицит времени приводят к ухудшению физического состояния и росту хронических заболеваний [1]. Несмотря на осознание важности здорового образа жизни (ЗОЖ), у данной категории населения часто отсутствует устойчивая внутренняя мотивация к регулярным занятиям физической культурой. Традиционные программы тренировок не всегда учитывают психологические и физиологические особенности этого возраста. Внедрение инновационных фитнес-технологий (цифровых трекеров, мобильных приложений, онлайн-платформ, функционального тренинга) открывает новые возможности для персонализации нагрузки, геймификации процесса и, как следствие, формирование устойчивого интереса к занятиям [2, 3]. Это делает изучение их мотивационного потенциала крайне актуальным.

Цель исследования – оценить эффективность применения современных фитнес-технологий для повышения уровня мотивации к занятиям физической культурой и приверженности здоровому образу жизни у лиц зрелого возраста.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе фитнес-клуба «Шарк» (г. Гродно) в период с сентября 2025 по февраль 2026 года. В нем приняли участие 30 человек (18 женщин и 12 мужчин) в возрасте от 38 до 52 лет, не имеющих противопоказаний к занятиям фитнесом. На предварительном этапе все участники прошли анкетирование для определения исходного уровня мотивации по модифицированной методике «Отношение к здоровью» (Р. А. Березовская) [4], а также оценку физической подготовленности (проба Руфье, кистевая динамометрия, гибкость позвоночника). Анкета включала вопросы, направленные на выявление внешних и внутренних мотивов к занятиям, удовлетворенности тренировками и самооценки здоровья.

Участники были разделены на две группы, сопоставимые по полу, возрасту и исходному уровню подготовленности: контрольную (КГ, n=15) и экспериментальную (ЭГ, n=15). Обе группы занимались по сходной программе (сочетание кардио – и силовых тренировок) 3 раза в неделю. Однако в тренировочном процессе экспериментальной группы активно применялись современные фитнес-технологии:

1. Индивидуальные носимые устройства (фитнес-браслеты): ежедневный мониторинг шагов, пульса и фаз сна, с синхронизацией данных в мобильном

приложении [5].

2. Мобильные приложения: ведение дневника питания и тренировок, использование функций «челленджей» (соревнований) внутри группы [3].

3. Периодическое использование онлайн-тренировок: возможность выполнения занятий в домашних условиях при невозможности посещения клуба (для поддержания регулярности).

Контрольная группа занималась по традиционной методике, ведя дневник самоконтроля в бумажном виде. По окончании 6-месячного цикла было проведено повторное анкетирование и тестирование физической подготовленности.

Результаты исследования и их обсуждение. Первичное анкетирование показало, что у большинства участников (около 70 %) преобладает внешняя мотивация («похудеть к лету», «рекомендации врача»), в то время как внутренняя мотивация (удовольствие от процесса, понимание ценности движения) была развита слабо. Средний балл мотивации по 10-балльной шкале в ЭГ составил $4,2 \pm 0,5$, в КГ – $4,1 \pm 0,6$ (различия не достоверны, $p > 0,05$).

Через 6 месяцев эксперимента было проведено повторное тестирование. В экспериментальной группе посещаемость занятий составила 82 %, тогда как в контрольной – 61 %. Анализ анкет выявил следующие изменения (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика показателей мотивации и посещаемости

Показатель	ЭГ (до)	ЭГ (после)	КГ (до)	КГ (после)
Средний балл мотивации (0–10)	4,2	7,8	4,1	5,0
Доля лиц с преобладанием внутренней мотивации, %	30	64	32	38
Посещаемость занятий, %	–	82	–	61
Примечание: различия достоверны относительно исходных данных и КГ ($p < 0,05$).				

В ЭГ на 34 % увеличилось количество респондентов, отмечающих «удовольствие от процесса тренировки».

80 % участников ЭГ отметили, что геймификация (соревнование по количеству шагов) стимулировала их быть активнее в повседневной жизни [2].

В КГ мотивация осталась преимущественно внешней, а основной причиной пропусков называлось «отсутствие настроения» или «лень».

Анализ физической подготовленности также выявил преимущество ЭГ: прирост кистевой динамометрии составил 12 % против 5 % в КГ, улучшение пробы Руфье (индекс работоспособности сердца) в ЭГ – на 18 %, в КГ на 7 %. Это свидетельствует о том, что более высокая мотивация способствовала не только регулярности, но и эффективности тренировок.

Полученные данные коррелируют с результатами современных исследований, указывающих на то, что обратная связь от гаджетов делает процесс тренировок более наглядным и увлекательным, превращая рутинную обязанность в увлекательный квест [2,3]. Носимые технологии помогают человеку зрелого возраста лучше понимать сигналы своего тела и контролировать нагрузку, что снижает страх получить травму [2]. Кроме того, мобильные приложения позволяют персонализировать рекомендации по питанию и физической

активности, что усиливает вовлеченность [5].

Выводы.

1. Включение современных фитнес-технологий (носимых устройств, мобильных приложений и элементов геймификации) в тренировочный процесс лиц зрелого возраста способствует достоверному повышению уровня как ситуативной, так и долговременной мотивации к занятиям.

2. Цифровые инструменты позволяют персонализировать нагрузку и наладить объективный самоконтроль, что особенно важно для людей с отсутствием глубоких знаний в области физиологии.

3. Применение данных технологий повышает регулярность посещения занятий и способствует формированию устойчивых привычек здорового образа жизни, выходящих за пределы фитнес-клуба (повседневная активность, контроль питания).

4. Полученные результаты позволяют рекомендовать интеграцию современных фитнес-технологий в программы оздоровительной физической культуры для лиц зрелого возраста, а также использовать их в работе фитнес-клубов и центров здоровья.

1. Савин, С. В. Принципы оздоровительно-кондиционной (фитнес-) тренировки / С. В. Савин // Педагогика & Психология. Теория и практика. – 2022. – № 1. – С. 50–53.

2. Нененко, Н. Эффективность трехмесячной фитнес-программы для женщин зрелого возраста / Н. Нененко, М. Толокова, М. Стогов // Физическая культура и спорт. – 2025. – № 3. – С. 15–19.

3. Степанова, О. Н. Методика функционального фитнес-тренинга женщин 25–35 лет / О. Н. Степанова, И. С. Марьин, А. А. Симагина // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2022. – № 8. – С. 344–349.

4. Березовская, Р. А. Отношение к здоровью: методика исследования / Р. А. Березовская // Психология здоровья / под ред. Г. С. Никифорова. – СПб. : Питер, 2019. – С. 102–115.

5. Кузьменко, Р. Н. Инновации в физкультуре: фитнес-трекеры, мобильные приложения и VR-тренировки / Р. Н. Кузьменко // Молодой ученый. – 2025. – № 26 (577). – С. 447–452. – URL: <https://moluch.ru/archive/577/127010> (дата обращения: 02.02.2026).

Заболотская А.А.

Научный руководитель – Юраго О.Л.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ УПРАЖНЕНИЙ НА СТАБИЛИЗАЦИЮ МЫШЕЧНОГО КОРСЕТА ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОСАНКИ У СТУДЕНТОВ

Актуальность. Проблема нарушения осанки у студентов приобретает все большую актуальность в последние десятилетия. Это связано с изменением образа жизни молодых людей. Учебная деятельность в высших учреждениях

образования сопровождается длительным пребыванием в статическом положении, использованием различных гаджетов, таких как компьютеров или мобильных устройств, а также снижением уровня двигательной активности. Все это оказывает негативное влияние на состояние опорно-двигательного аппарата и приводит к появлению различных форм нарушения осанки. По данным Всемирной организации здравоохранения, недостаточная физическая активность является одним из ведущих факторов риска развития хронических заболеваний [2].

Современные исследования дополнительно указывают на то, что среднее время, проводимое студентами в сидячем положении, может превышать 8–10 часов в сутки, что существенно увеличивает нагрузку на позвоночник и способствует формированию значимых функциональных изменений. При этом проблема усугубляется отсутствием регулярных физических нагрузок и низким уровнем осведомленности о профилактике нарушений осанки.

Цель работы – дать определение термину «осанка», выявить эффективные средства профилактики и коррекции нарушений осанки.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на основе изучения и анализа научной литературы, нормативных документов и современных исследований, посвященных вопросам о влиянии физических упражнений на состояние мышечного корсета и коррекцию осанки.

Результаты и их обсуждение. Осанка является привычным положением тела человека в покое и в движении, формирующееся под влиянием комплекса факторов, включая состояние мышечной системы, уровень физической активности и условия окружающей среды. Среди наиболее распространенных нарушений осанки выделяют сутулость, гиперкифоз, гиперлордоз и сколиотическую осанку. Основными причинами их возникновения у студентов являются длительное сидение, неправильная организация рабочего места, недостаточная физическая активность и слабость мышц, обеспечивающих поддержку позвоночника. Исследования показывают, что значительная часть студентов имеет признаки нарушений осанки различной степени выраженности, что подтверждает необходимость поиска эффективных средств профилактики и коррекции данных состояний [1].

Дополнительно следует отметить влияние психоэмоциональных факторов, таких как стресс и утомление, которые также могут приводить к изменению мышечного тонуса и формированию неправильных двигательных стереотипов. В условиях интенсивной учебной нагрузки студенты часто игнорируют первые признаки дискомфорта, что способствует закреплению патологических изменений.

Важную роль в поддержании правильной осанки играет мышечный корсет, включающий мышцы спины, брюшного пресса и глубокие стабилизирующие мышцы позвоночника. Эти мышцы обеспечивают устойчивость тела, поддерживают позвоночник в физиологически правильном положении и способствуют равномерному распределению нагрузки. Особое значение имеют глубокие мышцы, такие как поперечная мышца живота и многораздельные мышцы, которые выполняют функцию стабилизации позвоночного столба. Согласно современным представлениям, стабильность позвоночника обеспе-

чивается взаимодействием пассивных структур, мышц и нервной системы, что позволяет поддерживать безопасный диапазон движений [3].

Нарушение работы хотя бы одного из компонентов этой системы приводят к перераспределению нагрузки и повышению риска перегрузки отдельных сегментов позвоночника. В результате формируются механизмы, которые приводят к хроническим болевым синдромам и снижению физической работоспособности.

Одним из эффективных средств профилактики и коррекции нарушений осанки являются упражнения, направленные на стабилизацию мышечного корсета. Данные упражнения способствуют активизации глубоких мышц, улучшению координации и повышению устойчивости тела. К числу наиболее распространенных стабилизационных упражнений относятся планка, боковая планка и упражнение «диагональный подъем». Их особенностью является способность активировать мышцы, основная функция которых заключается не в создании движения, а в стабилизации туловища и предотвращении избыточных движений позвоночника. В исследованиях показано, что развитие стабильности мышц корпуса способствует более эффективной передаче усилия между сегментами тела и снижает риск травм [4].

Кроме того, данные упражнения способствуют формированию правильных двигательных навыков, что особенно важно в молодом возрасте. Регулярное выполнение стабилизационных упражнений позволяет не только укрепить мышцы, но и улучшить способность организма ощущать положение тела в пространстве. Это играет важную роль в профилактике травм и формированию правильной осанки.

Результаты исследования и их обсуждение. С целью изучения влияния упражнений на стабилизацию мышечного корсета при нарушениях осанки у студентов было проведено исследование с участием 20 человек от 18 до 22 лет. Продолжительность эксперимента составляла шесть недель. В ходе исследования применялись методы визуальной оценки осанки, тестирования выносливости мышц с использованием упражнения «планка», а также анкетирование, направленное на выявление жалоб на боли в спине и общее самочувствие участников. Подобные методы широко применяются в научных исследованиях для оценки функционального состояния мышц кора и уровня их выносливости.

Дополнительно учитывались индивидуальные особенности участников, такие как уровень физической подготовки и наличие ранее перенесенных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Это позволило более точно интерпретировать полученные результаты и повысить достоверность исследования.

Основное внимание уделялось технике выполнения упражнений, так как неправильное выполнение может снижать их эффективность и увеличить риск травм. Постепенное увеличение нагрузки позволяло адаптировать организм тренировочному процессу и обеспечивало устойчивый прогресс.

По завершении эксперимента были получены результаты, свидетельствующие о положительном влиянии предложенной программы упражнений. У большинства участников наблюдалось увеличение времени удержания планки, что указывает на повышение выносливости мышц. Кроме того, значитель-

ная часть студентов отметила снижение или полное исчезновение болевых ощущений в области спины. Улучшения были зафиксированы и при визуальной оценке осанки. Подобные результаты согласуются с данными других исследований, в которых отмечается улучшение постуральной устойчивости и снижение риска функциональных нарушений при регулярных тренировках мышц кора [5].

Также было отмечено повышение общей двигательной активности студентов, что может свидетельствовать о формировании устойчивой мотивации к занятиям физической культурой. Это является важным фактором долгосрочного сохранения достигнутых результатов.

Выводы. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что стабилизационные упражнения оказывают положительное влияние на состояние мышечного корсета и способствуют коррекции нарушений осанки. Улучшение функционального состояния связано с активацией глубоких мышц, восстановлением мышечного баланса и повышением устойчивости позвоночника. Таким образом, использование упражнений на стабилизацию является эффективным средством профилактики и коррекции нарушений осанки у студентов и может быть рекомендовано для широкого применения в образовательном процессе.

Перспективы дальнейших исследований могут быть связаны с увеличением выборки, продлением сроков наблюдения и сравнением различных методик тренировок. Это позволит более глубоко изучить влияние физических упражнений на состояние опорно-двигательного аппарата и разработать наиболее эффективные программы профилактики и коррекции нарушений осанки.

1. Виллардсон, Дж. М. Тренировка стабильности мышц кора: применение в программах спортивной подготовки / Дж. М. Виллардсон // Журнал исследований силы и кондиционной подготовки. – 2007. – Т. 21, № 3. – С. 979–985.

2. Всемирная организация здравоохранения. Рекомендации по физической активности и малоподвижному образу жизни / Всемирная организация здравоохранения. – Женева : ВОЗ, 2020. – 104 с.

3. Кашуба, В. А. Биомеханика осанки человека / В. А. Кашуба. – Киев: Олимпийская литература, 2010. – 312 с.

4. Макгилл, С. Заболевания поясницы: профилактика и реабилитация на основе доказательной медицины / С. Макгилл. – Шампейн : Human Kinetics, 2007. – 323 с.

5. Хиббс, А. Э. Оптимизация физической работоспособности за счет развития стабильности и силы мышц кора / А. Э. Хиббс, К. Г. Томпсон, Д. Френч, А. Ригли, И. Спирс // Спортивная медицина. – 2008. – Т. 38, № 12. – С. 995–1008.

Залуцкая К.И.

Научный руководитель – Синица Н.Р.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Актуальность. Боли в спине являются одной из наиболее распространенных причин обращения за медицинской помощью и временной утраты трудоспособности во всем мире. Согласно эпидемиологическим данным, в течение жизни боли в спине различной локализации испытывают от 70 % до 90 % населения, причем у 25 % пациентов развивается хронический болевой синдром, приводящий к значительному снижению качества жизни и инвалидизации [3]. В структуре вертеброгенной патологии особое место занимают дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника – остеохондроз, грыжи межпозвоночных дисков, спондилоартроз [5].

Все большее признание получает биопсихосоциальная модель, согласно которой хроническая боль является результатом сложного взаимодействия биологических (анатомо-физиологических), психологических (эмоциональных, когнитивных) и социальных факторов [3]. Особое значение психологические механизмы приобретают при вертеброгенной патологии, поскольку позвоночник, будучи структурной «осью» тела, символически связан с такими категориями, как опора, устойчивость, способность нести груз ответственности. Еще в работах психоаналитически ориентированных авторов было показано, что хронические мышечные зажимы и боли в спине могут являться телесным выражением подавленных эмоций и внутриличностных конфликтов.

Цель исследования: обобщить и систематизировать современные данные о взаимосвязи психических расстройств (тревоги, депрессии) и заболеваний позвоночника (остеохондроза, грыж межпозвоночных дисков, мышечно-тонических синдромов).

Методика и организация исследования: анализ научно-методической литературы.

Результаты исследования и их обсуждение. Фундаментальное объяснение того, почему психическое напряжение находит выход именно через тело, дает психоаналитическая концепция **ресоматизации**, разработанная в трудах М. Schur и развитая в отечественной науке Я.Л. Обуховым [2]. Согласно этой концепции, на ранних этапах онтогенеза телесные (соматические) реакции являются единственно возможным способом реагирования младенца на дискомфорт – голод, холод, боль (первичная соматизация). По мере созревания психического аппарата и формирования способности к символизации, аффекты получают возможность разряжаться через психические механизмы (фантазии, слова, сны). Однако при действии хронических психотравмирующих факторов или при особой личностной предрасположенности может происходить **регресс** – возврат к более ранним, телесным способам реагирования. В

этом случае подавленный аффект (гнев, страх, вина) лишается возможности психической переработки и «застревает» в теле, проявляясь хроническим мышечным напряжением, вегетативными дисфункциями и, в конечном итоге, органическими изменениями [2].

Боли в шейно-грудном отделе часто возникают у пациентов, находящихся в конфликте между стремлением к доминированию и вынужденным подчинением, между рациональным контролем и подавленной «животной» природой. Поясничный отдел, согласно наблюдениям, оказывается «мишенью» у лиц, перегруженных чувством ответственности за материальное благополучие [2]. Эти теоретические положения находят эмпирическое подтверждение в современных исследованиях, где изучаются взаимосвязи локализации боли и личностных особенностей.

Так, например, в работе О. С. Андреевой и П. И. Моргун [1] было проведено исследование, направленное на выявление различий в использовании психологических защит и копинг-стратегий у лиц с болями в спине (шейно-грудной и поясничной локализации) и здоровых испытуемых. Результаты показали, что на уровне **осознанных копинг-стратегий** различия выражены отчетливо. Для пациентов с болями в спине характерно предпочтение следующих стратегий:

Самоконтроль – подавление и сдерживание эмоций, особенно негативных (гнева, страха, раздражения).

Бегство-избегание – уход от решения проблем, фантазирование о чудесном избавлении.

Поиск социальной поддержки – стремление получить сочувствие и помощь извне.

Положительная переоценка и придача смысла – тенденция находить в страдании особый, часто возвышенный смысл (например, «болезнь дана мне для искупления» или «так я плачу за успех»).

Еще одним важным механизмом, связывающим психику и позвоночник, является влияние тревоги на сосудистый тонус и церебральную гемодинамику. В работе Д. Б. Сумной с соавт. [4] было проведено сравнительное исследование пациентов с тремя типами состояний: А) шейный остеохондроз и тревожное расстройство; В) тревожное расстройство без вертеброгенной патологии; С) шейный остеохондроз без тревоги. Группой контроля выступили здоровые лица.

Результаты исследований показали, что наиболее выраженные нарушения церебральной гемодинамики наблюдаются в группе А:

Нарушение венозного оттока – у 98 % пациентов (в группе В – 80 %, в группе С – 75 %).

Снижение скорости кровотока в позвоночных артериях – у 80 % (в группе В – 58 %, в группе С – 33 %).

Признаки скрытой экстравазальной компрессии (положительные функциональные пробы) – у 40 % (в группе В – 33 %, в группе С – 20 %).

Гипертонус сосудов у 60 % (в группе В – 52 %, в группе С – 43 %).

Полученные данные позволяют предположить, что вертеброгенная патология (нестабильность, мышечный спазм, остеофиты) приводит к механической компрессии позвоночных артерий и нарушению кровоснабжения стволо-

вых структур мозга, отвечающих за эмоциональную регуляцию. Возникающая при этом тревога, в свою очередь, усиливает мышечный гипертонус и сосудистый спазм, еще больше ухудшая гемодинамику. Таким образом, психический и соматический компоненты взаимно потенцируют друг друга.

Обобщая представленные данные, можно описать следующий интегративный механизм:

Психологический уровень: Внутриличный конфликт (например, между потребностью в опоре и страхом зависимости), подкрепленный неадаптивными копинг-стратегиями (сверхконтроль, подавление эмоций), создает хроническое эмоциональное напряжение [1, 2].

Нервно-мышечный уровень: Эмоциональное напряжение конвертируется в хроническое мышечное напряжение, особенно в зонах, символически связанных с конфликтом (шея – зона контроля и гнева, поясница – зона опоры и груза ответственности) [2, 4].

Органический уровень: формируются грыжи межпозвоночных дисков, стеноз позвоночного канала, которые становятся источником боли [5].

Уровень психической реакции: Хроническая боль и инвалидизация вызывают реактивную тревогу и депрессию, которые замыкают круг, усиливая исходное психологическое напряжение [3, 4].

Проведенный анализ литературы подтверждает, что дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника и связанные с ними болевые синдромы не могут рассматриваться как изолированно соматическая патология. Полученные данные обосновывают необходимость внедрения в клиническую практику комплексного биопсихосоциального подхода. Рутинный скрининг тревоги и депрессии должен стать обязательным компонентом обследования пациентов с вертеброгенной патологией, а в терапевтический план – включаться методы психотерапии, направленные на легализацию подавленных эмоций, коррекцию неадаптивных копинг-стратегий и снятие хронического мышечного напряжения. Такой интегративный подход позволит повысить эффективность лечения, снизить риск рецидивов и улучшить качество жизни пациентов.

1. Андреева, О. С. Взаимосвязь локализации болей в спине и предпочитаемых психологических защит и копинг-стратегий / О. С. Андреева, П. И. Моргун // Вестник тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2014. – С. 196–203.

2. Обухов, Я. Л. Глубинно-психологический подход в психотерапии психосоматических заболеваний / Я. Л. Обухов // Школа здоровья. – 1997. – № 3. – С. 43–61.

3. Подчуфарова, Е. В. Боль в спине : руководство / Е. В. Подчуфарова, Н. Н. Яхно – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 368 с.

4. Сумная, Д. Б. Особенности психоэмоционального статуса у пациентов с тревожными расстройствами на фоне шейного остеохондроза / Д. Б. Сумная, Д. Д. Коваленко, Т. А. Сумная // Клиника профессора А. Ю. Кинзерского «СОНАР». – Челябинск, 2013. – С. 1–4.

5. Theodore, N. Degenerative cervical spondylosis / N. Theodore // New England Journal of Medicine. – 2020. – Vol. 383, № 2. – P. 159–168.

Запасник А.И.

Научный руководитель – Обелевский А.А., канд. пед. наук
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
Гродно, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОЦЕНКИ И КОРРЕКЦИИ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

Актуальность. В современном обществе наблюдается устойчивая тенденция к росту популярности самостоятельных занятий физической культурой. Этому способствует как развитие цифровых технологий, так и изменение образа жизни людей, все чаще выбирающих дистанционные форматы взаимодействия. Фитнес-приложения и носимые устройства становятся неотъемлемыми спутниками тренировочного процесса [2]. Однако у данной тенденции есть и обратная сторона: отсутствие квалифицированного сопровождения закономерно приводит к формированию неправильной техники выполнения упражнений, что существенно повышает риск травматизма.

В этой связи особый интерес представляет потенциал технологий искусственного интеллекта, способных взять на часть функций персонального тренера. Речь идет не о полной замене человека, а о создании инструментов, позволяющих в режиме реального времени отслеживать биомеханику движений и указывать на ошибки. Как отмечают исследователи, подобные системы уже сегодня демонстрируют высокую эффективность в вопросах профилактики травм и оптимизации тренировочного процесса [1]. Более того, вектор государственной политики в сфере спорта также направлен на цифровизацию и внедрение интеллектуальных технологий в подготовку спортсменов [1]. Таким образом, изучение возможностей использования искусственного интеллекта для коррекции техники физических упражнений представляется своевременным и практически значимым.

Цель исследования. Цель настоящей работы заключается в анализе современных возможностей применения искусственного интеллекта для оценки и коррекции техники выполнения физических упражнений в контексте оздоровительной тренировки.

Методика и организация исследования. Исследование выполнено методом теоретического анализа научной литературы. Были изучены источники, отражающие современное состояние исследуемой проблематики и опубликованных в рецензируемых изданиях в 2024–2025 годах. Такой выбор обусловлен необходимостью рассмотрения наиболее актуальных данных, поскольку область цифровых технологий развивается стремительно.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенный анализ позволяет утверждать, что искусственный интеллект в физической культуре реализует преимущественно прикладные задачи, связанные с обработкой информации, поступающей от сенсоров и датчиков. Сбор, хранение, анализ

и интерпретация данных о движениях спортсмена составляют основу функционирования большинства современных разработок [1].

Наиболее показательным примером внедрения подобных технологий является программно-аппаратный комплекс Kinect Sports Science. Принцип его работы основан на видеозахвате движений с последующей обработкой полученных данных нейронными сетями. Ключевая задача системы – выявление даже незначительных отклонений от эталонной биомеханики, которые могут служить предикторами травм. Автоматическая фиксация ошибок создает основу для своевременной коррекции тренировочного процесса [1].

Важно подчеркнуть, что подобные решения постепенно переходят из разряда экспериментальных разработок в категорию доступных продуктов. Современные мобильные приложения, оснащенные модулями компьютерного зрения, способны не только распознавать движения, но и давать пользователю обратную связь в реальном времени. Это позволяет говорить о демократизации технологий, ранее доступных лишь профессиональному спорту.

Анализ литературы показывает, что внедрение искусственного интеллекта открывает новые возможности для индивидуализации тренировок. Речь идет не только о коррекции техники, но и о построении персональных программ с учетом физиологических особенностей занимающегося [2]. Носимые устройства фиксируют широкий спектр показателей: частоту сердечных сокращений, вариабельность ритма, качество сна, уровень стресса. Интеграция этих данных с биомеханическим анализом позволяет формировать целостное представление о состоянии организма и своевременно вносить коррективы в нагрузку [2].

Следует также отметить, что технологии искусственного интеллекта обладают значительным потенциалом в сфере прогнозирования травматизма. Анализ накопленных данных позволяет выявлять паттерны движений, которые с высокой вероятностью приводят к повреждениям. Это дает возможность не просто исправлять уже существующие ошибки, но и предотвращать их возникновение на этапе формирования двигательного навыка.

Вместе с тем, анализ литературы выявил ряд проблем, сдерживающих массовое внедрение рассматриваемых технологий. Прежде всего, это высокая стоимость разработки и внедрения интеллектуальных систем. Финансовый барьер остается существенным препятствием для их распространения в сфере любительского спорта и оздоровительной физической культуры [2]. Не менее значимым является вопрос информационной безопасности. Накопление и обработка персональных данных, в том числе биометрических, требует создания надежных систем защиты от несанкционированного доступа и утечек [1].

Таким образом, анализ современного состояния проблемы позволяет сделать вывод о том, что технологии искусственного интеллекта уже сегодня способны существенно повысить эффективность и безопасность оздоровительной тренировки. Однако для их полноценного внедрения в массовую практику требуется решение ряда технических, финансовых и организационных задач.

Выводы. Искусственный интеллект представляет собой перспективный инструмент оценки и коррекции техники выполнения физических упражне-

ний, реализуемый преимущественно через анализ биомеханических параметров движений с использованием систем компьютерного зрения. Применение нейросетевых технологий позволяет автоматически выявлять отклонения от правильной техники в реальном времени, что создает основу для профилактики травматизма и повышения эффективности тренировок. Существующие программные продукты, в частности Kinect Sports Science, и мобильные приложения с элементами ИИ демонстрируют успешность применения рассматриваемых технологий в практике оздоровительной тренировки. Основными факторами, сдерживающими широкое внедрение интеллектуальных систем в массовую физкультурную практику, выступают высокая стоимость решений и риски, связанные с обеспечением информационной безопасности. Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку доступных инструментов на основе ИИ, адаптированных для использования в самостоятельных занятиях, а также на интеграцию подобных технологий в систему физического образования.

1. Кузнецова, В. Е. Искусственный интеллект в спорте: проблемы и перспективы / В. Е. Кузнецова, М. Н. Скидан // Вестник науки и образования. – 2025. – № 9 (164), ч. 2. – С. 11–14.

2. Соловьев, А. С. Современные информационные технологии в физической культуре и спорте как основной инструмент повышения эффективности учебной и тренировочной деятельности / А. С. Соловьев, А. А. Тацкий // Физическая культура, спорт и туризм в высшем образовании : сб. материалов XXXIII Всерос. науч.-практ. конф. – Ростов-на-Дону, 2024. – С. 10–15.

Засим М.С.

Научный руководитель – Милашук Н.С.

Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина
Брест, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖЬЮ ФИТНЕС-ТРЕКОВ, УМНЫХ ЧАСОВ И ДРУГИХ ГАДЖЕТОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ

Актуальность. В современном, высокотехнологическом мире, технологии настолько прижились к человечеству, что мы не можем представить и дня безразличных гаджетов. Они проникли во все сферы нашей жизни: досуг, учеба, семья, работа и даже здоровье. На занятия по физкультуре, в повседневной жизни все чаще можно увидеть на людях различные гаджеты для мониторинга своих показателей здоровья, особенно активно этим пользуется студенческая молодежь. Постепенно, к этому виду мониторинга своего здоровья приспособляется и старшее поколение. Не редко можно видеть пожилого мужчину, занимающегося скандинавской ходьбой и меряющего свой пульс через смарт-технику. Но в этой статье, мы бы хотели поговорить о студенческой молодежи.

Целью нашего исследования является изучение актуальности гаджетов для мониторинга в жизнедеятельности студенческой молодежи.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. В рамках работы были изучены источники литературы по избранной теме, проведен анализ и синтез данных.

Результаты и их обсуждение. Достоинства этих девайсов видны невооруженным взглядом. Например, они помогают отслеживать нам физическую активность, в любой момент, мы можем получить информацию о состоянии нашего организма, что является важным аспектом насыщенной и местами напряженной студенческой жизни [1].

В данной работе мы рассмотрим достоинства и недостатки гаджетов, узнаем, что о них думает студенческая молодежь. Фитнес-трекеры – это специальный браслет, носящийся на руке, с помощью которого можно отслеживать физическую активность за день. Проанализировав ее, человек способен внести коррективы в свою жизнедеятельность. На исходе дня, мы можем посмотреть какое расстояние было пройдено за день, сколько шагов было сделано, также можем наблюдать сожженные калории. Немало важно то, что в любой удобный для нас момент, можно посмотреть частоту сердечных сокращений. Фитнес-трекеры оснащены еще одной немаловажной функцией – анализом качества сна. Еще одно их достоинство – удобность и компактность. Они никак не мешают нашему обычному темпу жизни, не занимают много места и служат посредниками с нашим здоровьем [2].

Несмотря на их достоинства, можно выделить и некоторые недостатки. Как и любая электроника, фитнес-трекеры могут делать погрешности в измерениях: принимать движения рук за шаги, неточно измерять показатели пульса и т.д. Также, такие гаджеты, у людей, с особым темпераментом, могут вызывать тревожные мысли и чувства стыда за то, что не выполнили свою суточную норму по шагам или калориям.

Умные часы – устройство, выполняющая функции смартфона. С помощью этих часов также можно следить и за своим здоровьем. Главное отличие их от фитнес-трекеров в том, что они не только показывают основные показатели вашей активности, но и заменяют мобильные телефоны, т.е. можно устанавливать сторонние приложения.

Рассмотрим достоинства умных часов. В век высокоцифровых технологий, мы имеем возможность сталкиваться с научными прогрессами, один из таких прогрессов является оснащение умных часов датчиками электрокардиограммы. Благодаря этому, человек может с максимальной точностью получать показатели своих частот сердечных сокращений, свое артериальное давление. Еще одна особенность заключается в том, что умные часы способны измерять уровень кислорода в крови. Это является очень важной функцией для людей, страдающих пневмонией, астмой, анемии. В 2026 году прогресс не стоит на месте, и технологии умных часов продвинулись еще дальше. Теперь они могут измерять температуру тела, тем самым помогая выявлять простудные заболевания. А для людей, болеющих сахарным диабетом, ученые внедрили функ-

цию измерения глюкозы в крови без проколов кожи [3].

Как у фитнес-трекеров, умные часы имеют свои недостатки. Во-первых, вся техника может ошибаться в показаниях. Нельзя полностью доверять умным часам. Это устройство может быть причиной сбоя работы различных сердечных приборов, которые были имплантированы в следствии различных заболеваний [3].

Нами было проведено исследование, в котором приняли участие 30 представителей студенческой молодежи, возрастом от 18 до 20 лет факультета педагогики и психологии Брестского Государственного Университета имени А. С. Пушкина. Для экспресс-оценки уровня использования студенческой молодежью гаджетов для мониторинга здоровья был разработан краткий опросник, включающий три основных параметра: осведомленность, отношение и использование фитнес-гаджетов. В ходе анализа было выявлено, что для 25 человек знакомо понятие гаджеты для мониторинга здоровья, а остальные 5 человек никогда этим не интересовались, и не знают что это такое. Исходя из этого, можно сделать вывод, что молодые люди в достаточно осведомлены о гаджетах, для мониторинга состояния здоровья, но все же есть люди, которые про это никогда не слышали, следовательно такие гаджеты не в полной мере популярны.

Далее мы выяснили отношение студенческой молодежи к гаджетам, для мониторинга здоровья, и по результатам получилось, что 27 человек считают, что они полезны для жизнедеятельности человека, а остальные 3 имеют нейтральное отношение к ним. Нужно подчеркнуть, что нет таких участников исследования, которые бы имели негативное отношение к гаджетам для мониторинга здоровья. Исходя из этого, можно сделать вывод, что гаджеты, для мониторинга здоровья успешно адаптировались и внедрились в жизнь студенческой молодежи.

В последнем вопросе, заданном участникам исследования, мы хотели выяснить, какими гаджетами они пользуются. В ходе анализа было выявлено, что лишь 6 человек используют в повседневной жизни гаджетами, помогающими производить мониторинг их здоровья, в основном это фитнес-браслеты. Остальные же 24 человека не используют их совсем. Исходя из этих результатов, мы можем сделать вывод, что большинство респондентов не чувствуют потребности в использовании гаджетов. На наш взгляд, причиной этому может быть низкий уровень доверия и отсутствие привычки. Также гаджеты для мониторинга здоровья не являются предметом первой необходимости, поэтому спрос на них не пользуется популярностью.

Выводы. Исходя из результатов исследования, мы можем сделать вывод, что студенческая молодежь достаточно осведомлена о существовании гаджетов для мониторинга здоровья, но не в полной мере, так как часть респондентов не знакома с ними. Отношение у студенческой молодежи к подобным приспособлениям положительное или нейтральное, важно выделить то, что негативного отношения нет ни у одного респондента. Это свидетельствует о том, что гаджеты успешно внедрились в сознание молодых людей, как часть повседневности. Но, можно наблюдать несоответствие реального пользования ими и отношения к ним. Таким образом, для того, чтобы повысить практическое

пользование гаджетами для мониторинга здоровья, требуется целенаправленная работа по повышению осведомленности. Методами могут выступать проведение различных дискуссий и мероприятий, которые могли бы наглядно демонстрировать их полезность и практичность для здоровья и повседневной жизнедеятельности.

1. Сумина, А. В. Умные гаджеты для занятий физической культуры / А. В. Сумина // международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2017. – С. 74–76.

2. Лоскутов, Н. А. Мониторинг физической активности студентов с помощью доступных гаджетов / Н. А. Лоскутов, Д. А. Поляк // Математические и естественнонаучные физической культуры и спорта. – 2025. – С. 13.

3. Носонбаева, Ж. З. Фитнес-гаджеты для занятий спортом / Ж. З. Носонбаева, С. А. Марчук // Здоровьесбережение как инновационный аспект современного образования. – РГТПУ, 2017. – №3. – с. 254–259.

Затонский А.И.

Научный руководитель – Чаплыгина Е.В.

Липецкий государственный педагогический университет

им. П.П. Семенова-Тянь-Шанского

Липецк, Россия

СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА: ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ ЛИЦ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Актуальность. Старение населения является одной из наиболее значимых демографических тенденций современности. По данным Всемирной организации здравоохранения, к 2030 году каждый шестой житель планеты будет в возрасте 60 лет и старше [1]. Снижение двигательной активности у лиц пожилого возраста ведет к ухудшению функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и опорно-двигательной систем, нарастанию хронических заболеваний и снижению качества жизни. В связи с этим поиск доступных, безопасных и эффективных форм физической активности для данного контингента приобретает особую значимость.

Скандинавская ходьба (или Nordic Walking) представляет собой вид оздоровительной ходьбы с использованием специальных палок, которые обеспечивают активное включение мышц плечевого пояса и верхних конечностей. По сравнению с обычной ходьбой при данном виде физической активности снижается риск инфаркта, суставы, сухожилия становятся более гибкими, укрепляется мускулатура (связки и костная система) и улучшается осанка (задействованы более 90 % мышц организма), повышается иммунитет [2]. Вопросы оптимизации методики тренировок по скандинавской ходьбе применительно

к лицам старшего возраста остаются недостаточно разработанными.

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать методику тренировочных занятий по скандинавской ходьбе, направленную на повышение функциональных показателей и качества жизни лиц старшего возраста.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе спортивного комплекса «Сокол» г. Липецка в период с 04.03.2026г. по 14.04.2026г. В эксперименте приняли участие 40 человек (26 женщин и 14 мужчин) в возрасте 60–74 лет без выраженных противопоказаний к занятиям физической культурой. Участники были разделены на две группы по 20 человек: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ).

Контрольная группа занималась по стандартной программе оздоровительной ходьбы 3 раза в неделю по 45 минут в умеренном темпе (частота сердечных сокращений 50–60 % от максимальной). Экспериментальная группа занималась по разработанной нами методике скандинавской ходьбы, включающей три этапа (в рамках исследования длительность сокращена; общая предлагаемая нами длительность – 12 недель): подготовительный (1 занятие) – освоение техники работы с палками для ходьбы, базовой постановки стопы и координации движений; основной (4 занятия) – чередование интервальных нагрузок (ЧСС 60–75 % от максимальной) и восстановительных отрезков, постепенное увеличение дистанции с 2 до 6 км; поддерживающий (1 занятие) – закрепление достигнутых результатов, повышение вариативности маршрутов.

Для оценки эффективности применялись следующие методы: педагогическое тестирование (тест «6–минутная ходьба», проба Ромберга, тест на силу кисти – динамометрия); функциональные пробы (проба Штанге, проба Генчи, индекс Руфье); опросник качества жизни SF-36; методы математической статистики (t-критерий Стьюдента, уровень значимости $p < 0,05$). Измерения проводились трижды: до начала эксперимента, через 5 и 10 дней занятий [3].

Результаты исследования и их обсуждение. По итогам десятидневного эксперимента в ЭГ зафиксированы достоверно более выраженные положительные изменения по всем контрольным показателям по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

Результаты теста «6-минутная ходьба» в ЭГ улучшились в среднем на 18,4 % (с 412 ± 24 м до 488 ± 21 м), тогда как в КГ – лишь на 7,1 % (с 408 ± 26 м до 437 ± 23 м). Данный показатель отражает функциональный резерв кардиореспираторной системы и является ключевым критерием работоспособности у лиц пожилого возраста.

Индекс Руфье, характеризующий адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке, снизился в ЭГ с $13,8 \pm 1,4$ до $9,6 \pm 1,1$ усл. ед. (улучшение на 30,4 %), в КГ – с $13,5 \pm 1,5$ до $11,9 \pm 1,3$ усл. ед. (улучшение на 11,9 %). Показатели пробы Штанге в ЭГ возросли с $28,4 \pm 3,1$ секунд до $38,7 \pm 3,4$ секунд (+36,3 %), в КГ – с $28,1 \pm 3,3$ секунд до $31,2 \pm 3,0$ секунд (+11,0 %).

Динамометрия кисти в ЭГ выросла на 12,6 % (с $23,1 \pm 2,4$ кг до $26,0 \pm 2,2$ кг), что свидетельствует об активизации мышц верхних конечностей под влиянием работы с палками. В контрольной группе прирост составил 3,8 %. Ста-

биометрические показатели (проба Ромберга) улучшились в ЭГ на 22,7 %, в КГ – на 8,4 %, что указывает на положительное влияние скандинавской ходьбы на координацию и равновесие – важные факторы профилактики падений у пожилых [4].

Анализ данных опросника SF-36 показал, что суммарный показатель физического компонента здоровья в ЭГ вырос на 21,3 % (с $38,4 \pm 4,1$ до $46,6 \pm 3,8$ балла), психологического – на 17,8 % (с $42,1 \pm 3,9$ до $49,6 \pm 3,6$ балла). В контрольной группе аналогичные показатели увеличились на 9,2 % и 7,4 % соответственно. Участники ЭГ также отмечали снижение болевых ощущений в суставах, улучшение сна и повышение социальной активности.

Полученные данные согласуются с результатами исследований, подтверждающих эффективность скандинавской ходьбы для улучшения кардиореспираторной выносливости, мышечной силы и психоэмоционального состояния у пожилых людей. Хорошее настроение способствует большей эффективности тренировочного процесса. В то же время спорт, физкультура, в свою очередь, улучшают настроение, вызывают чувство бодрости, радости, уверенности в себе [5]. Принципиальным отличием предложенной методики является поэтапная структура нагрузки с включением интервальных элементов, что обеспечивает более выраженный тренировочный эффект при сохранении безопасности занятий.

Выводы.

1. Разработанная методика тренировочных занятий по скандинавской ходьбе для лиц старшего возраста включает три последовательных этапа (подготовительный, основной, поддерживающий) и предусматривает постепенное увеличение объема и интенсивности нагрузки на основе контроля ЧСС.

2. Применение разработанной методики в течение курса занятий с использованием технологии скандинавской ходьбы обеспечивает достоверное улучшение функциональных показателей кардиореспираторной системы (индекс Руфье – на 30,4 %, проба Штанге – на 36,3 %), физической работоспособности (тест «6–минутная ходьба» – на 18,4 %), координационных способностей (проба Ромберга – на 22,7 %) и силовых показателей верхних конечностей (динамометрия – на 12,6 %).

3. Занятия по скандинавской ходьбе по предложенной методике способствуют существенному повышению качества жизни лиц старшего возраста: физический компонент здоровья по SF-36 возрастает на 21,3 %, психологический – на 17,8 %, что значительно превышает аналогичные показатели традиционной оздоровительной ходьбы.

4. Методика скандинавской ходьбы может быть рекомендована к широкому внедрению в практику физкультурно-оздоровительной работы с лицами пожилого возраста в условиях физкультурно-оздоровительных комплексов, парков и санаторно-курортных учреждений.

2. Рузаева, Е. А., Коробейникова, Е. И., Череп, З. П. Скандинавская ходьба – прогулка к крепкому здоровью // Наука-2020. – 2021. – №4 (49). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/skandinavskaya-hodba-progulka-k-krepkomu-zdorovyu> (дата обращения: 13.03.2026).

3. Бибяев, В.Н. Технология применения индивидуального подхода к развитию физической выносливости у курсантов вуза ВДВ / В.Н. Бибяев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 5 (51). – С. 15–19.

4. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Мильто А.С., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Дудинская Е.Н., Мачехина Л.В., Воробьева Н.М., Розанов А.В., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Н. О. Ховасова, Тюхменев Е.А., Бабенко И.В., Лесняк О.М., Белова К.Ю., Евстигнеева Л.П., Ершова О.Б. Падения у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации // Российский журнал гериатрической медицины. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/padeniya-u-patsientov-pozhilogo-i-starcheskogo-vozrasta-klinicheskie-rekomendatsii> (дата обращения: 11.03.2026).

5. Югрин, В. Р. Цинис, А. В. Самоконтроль в занятии физической культурой и спортом // StudNet. – 2022. – №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samokontrol-v-zanyatii-fizicheskoy-kulturoy-i-sportom> (дата обращения: 14.03.2026).

Зеленова А.И.

Научный руководитель – Штольц Ю.М.

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»

Луганск, Россия

АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МОТОРНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Актуальность. В современном мире, где технологии стремительно развиваются, а требования к приспособляемости человека в меняющихся условиях постоянно растут, особое внимание уделяется вопросам поддержки и восстановления детей с особыми образовательными потребностями [1, с. 58]. Задержка психического развития является одной из наиболее распространенных форм нарушений, с которыми работают специалисты: педагоги, психологи и медики (Н. В. Бабкина, Ю. И. Панчук, В. В. Захлебаева, В. В. Семченкова).

Актуальность данной проблемы обусловлена не только ее широким распространением, но и существенным негативным влиянием на все сферы жизни ребенка. В рамках комплексной реабилитации детей с задержкой психического развития значимую роль играет адаптивная физическая культура, которая представляет собой специализированное направление развития физических качеств, нацеленное на коррекцию двигательных нарушений, укрепление здоровья, улучшение функциональных возможностей организма, а также на содействие социальной интеграции лиц с ограниченными возможностями здоровья (С. П. Евсеев, Н. В. Бабкина, Л. Ю. Ларина, Т. В. Бойко, И. Л. Колупаева, И. С. Калих).

Моторика играет ключевую роль в общем развитии ребенка, особенно

в раннем возрасте. Развитие двигательных навыков тесно коррелирует с развитием когнитивных процессов, таких как внимание, память, мышление и речь. Моторные навыки служат фундаментом для формирования сенсорного восприятия, познания окружающей действительности и взаимодействия с ней. Нарушения моторики у детей с задержкой психического развития могут быть вызваны различными факторами, включая незрелость центральной нервной системы, нарушения в работе сенсорных систем, недостаток двигательной активности и ограниченные возможности для получения разнообразного двигательного опыта [2, с. 44].

У таких детей нередко выявляются особенности в двигательной сфере: недостаточная координация движений, проблемы с поддержанием равновесия, снижение ловкости. Эти особенности могут негативно сказываться на процессе обучения, коммуникации и самореализации ребенка [3, с. 198].

В связи с этим, разработка, как теоретических основ, так и практических методик, направленных на улучшение моторных навыков у детей с задержкой психического развития посредством адаптивной физической культуры, представляется своевременной и крайне актуальной.

Целью научной статьи является экспериментальная оценка степени влияния адаптивной физической культуры на развитие моторных навыков у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития.

Методика и организация исследования. В опытно-экспериментальном исследовании приняли участие 10 детей в возрасте от 7 до 9 лет с задержкой психического развития. В соответствии с разработанным планом научной работы на базе ГБОУ ЛНР «ЛСКНШ-ДС № 135» нами были изучены показатели моторного развития детей исследуемой группы с использованием диагностической шкалы двигательных нарушений, разработанной образовательным учреждением. Оценка осуществлялась по десятибалльной шкале и блоку «координация моторных навыков», где сумма баллов соответствовала низкому, среднему или высокому уровню сформированности моторных навыков.

Результаты и их обсуждение. По результатам диагностики было выявлено, что у 40 % детей с задержкой психического развития был отмечен низкий уровень сформированности координации моторных навыков. Затруднения, как правило, возникали у детей уже в начале выполнения задания. Нарушения статичности у детей проявлялись в значительной трудности, а иногда и невозможности сохранения равновесия. В ходе выполнения задания дети неоднократно меняли темп деятельности, либо, замедляя, либо ускоряя его. Качество выполняемых движений носило неловкий, нечеткий характер, совершалось много лишних движений, при этом испытуемые демонстрировали индифферентное отношение к деятельности, а также неоднократно обращались за помощью взрослого. У 60 % детей испытуемой группы был зафиксирован средний уровень, отмечалось, в первую очередь, снижение качества выполняемых заданий. Высокий уровень сформированности координации моторных навыков зафиксирован не был (рисунок 1).

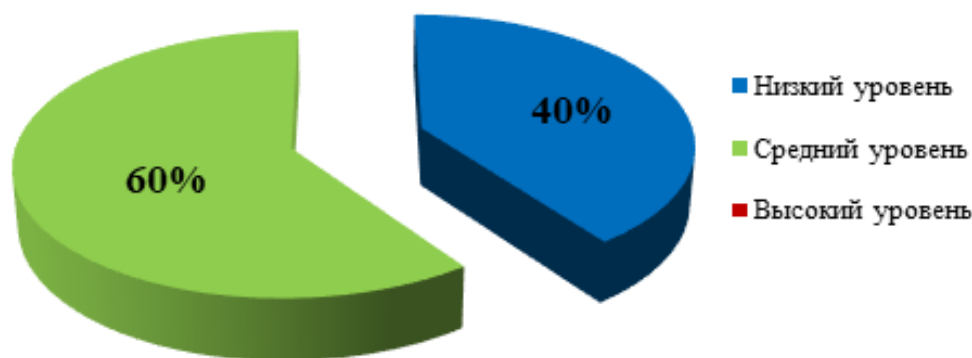


Рисунок 1 – Процентное соотношение уровня сформированности диагностического блока «Координация моторных навыков» до проведения педагогического эксперимента (n=10)

Оценка двигательных навыков и общей физической подготовки детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития является критически важной для понимания их индивидуальных особенностей, определения сильных сторон и разработки целенаправленных коррекционно-педагогических методик [4; 5].

В соответствии с полученными диагностическими данными моторного развития, экспериментальная методика адаптивной физической культуры для детей с задержкой психического развития включала в себя следующие структурные элементы:

- упражнения на развитие точности и координации движений (построение в шеренгу и в колонну с изменением места построения; ходьба между различными ориентирами; бег по начерченным на полу ориентирам и др.);
- упражнения на равновесие (ходьба по гимнастической скамейке с предметом, с различными положениями рук; с опусканием на одно колено; с перешагиванием через предметы высотой 15–20 сантиметров; «Петушок», «Ласточка» на полу);
- упражнения на коррекцию и формирование правильной осанки (у гимнастической стенки; сохранение правильной осанки при выполнении различных движений руками; упражнения в движении имитирующие ходьбу, бег животных и движения работающего человека; упражнения на сенсорных набивных мячах различного диаметра и др.);
- упражнения на коррекцию и профилактику плоскостопия («каток», «серп», «окно», «маляр», «мельница», «кораблик», «ходьба», «лошадка», «медвежонок»).

Оценка уровня влияния предложенной методики адаптивной физической культуры на показатели моторных навыков детей с задержкой психического развития была выявлена путем проведения повторной диагностики.

После проведения педагогического эксперимента, диагностика показателей координации моторных навыков позволила отметить, что количество детей с низким уровнем сформированности уменьшилось, и составило 30 %. Количество детей, имеющих средний уровень сформированности данного навыка, составило 30 %, при этом количество детей, у которых был отмечен высокий уровень, возросло до 40 % (Рисунок 2).

Несмотря на увеличение количества детей с высоким уровнем сформированности данного блока моторных навыков, был отмечен незначительный прирост показателей равновесия у исследуемой группы, что может быть обусловлено наличием органических поражений центральной нервной системы наших испытуемых.

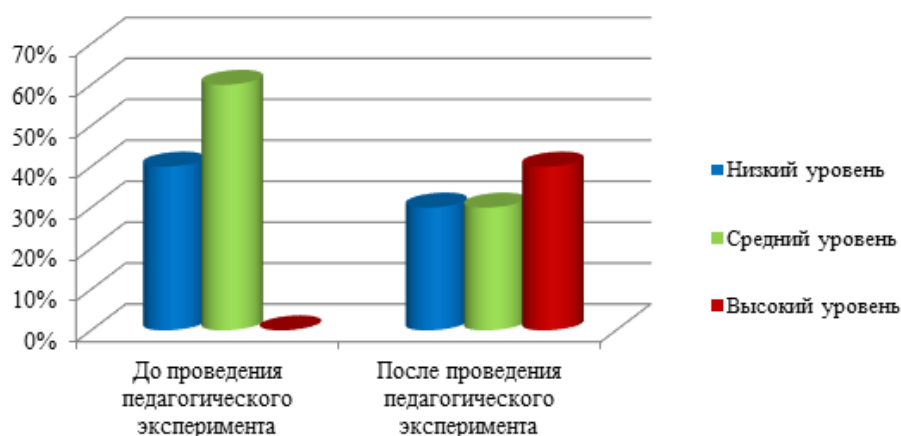


Рисунок 2 – Процентное соотношение уровня сформированности диагностического блока «Координация моторных навыков» до и после проведения педагогического эксперимента (n=10)

Выводы. Результаты проведенного анализа доказывают важность адаптивной физической культуры для коррекции моторных нарушений у младших школьников с задержкой психического развития. Вместе с тем, внедрение целевых методик адаптивной физической культуры улучшает показатели здоровья и помогает в развитии мыслительных процессов – внимания, памяти, мышления посредством улучшения двигательных навыков. Это, в свою очередь, формирует оптимальные предпосылки для успешной социальной интеграции детей с задержкой психического развития, улучшая качество их жизни и предоставляя шансы для полного развития.

1. Акимова, О. А. Коррекционная ритмика в работе с детьми с задержкой психического развития / О. А. Акимова // Коррекционная педагогика: теория и практика. – 2022. – № 4 (92). – С. 56–61.
2. Бутко, Г. А. Двигательная сфера дошкольников с ЗПР: диагностика и коррекция / Г. А. Бутко, О. В. Суворова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 3. – С. 42–46.
3. Екжанова, Е. А. Коррекционно-развивающее обучение и воспитание детей дошкольного возраста: программа, методические рекомендации, конспекты занятий, дидактические игры / Е. А. Екжанова, Е. А. Стребелева. – М.: Владос, 2020. – 272 с.
4. Качур, С. Б. Особенности развития мелкой моторики у детей дошкольного возраста с задержкой психического развития / С. Б. Качур // Молодой ученый. – 2023. – № 37 (484). – С. 110–116.
5. Козырева, О. В. Комплексная коррекция моторных нарушений у дошкольников с ЗПР / О. В. Козырева // Логопед. – 2022. – № 7. – С. 34–40.

Ивановская О.А.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ЙОГОЙ-НИДРА В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» НА КАЧЕСТВО СНА И УРОВЕНЬ ДНЕВНОЙ СОНЛИВОСТИ СТУДЕНТОВ

Актуальность. Проблема нарушения сна и повышенной дневной сонливости среди студенческой молодежи приобретает особую актуальность в современных условиях. Высокие учебные нагрузки, хронический стресс, нарушение режима дня приводят к ухудшению качества сна, что негативно сказывается на когнитивных способностях, успеваемости и общем психоэмоциональном состоянии студентов.

Традиционно дисциплина «Физическая культура» в высших учебных заведениях нацелена преимущественно на развитие физических качеств. Однако потенциал современных оздоровительных технологий позволяет использовать ее и для решения задач психоэмоциональной разгрузки и восстановления. Особый интерес в этом контексте представляет йога-нидра – практика глубокого расслабления, которую называют «йогическим сном» или «динамическим сном».

В отличие от классической йоги, йога-нидра не требует выполнения асан (физических поз) и доступна студентам с любым уровнем физической подготовки. Это систематический метод достижения полного физического, ментального и эмоционального расслабления путем обращения внимания внутрь себя, в сторону от внешних переживаний. Практика выполняется лежа, включает последовательное сканирование тела, осознание дыхания и визуализации, что позволяет достичь состояния на границе сна и бодрствования при сохранении осознанности.

Цель данной работы – теоретически обосновать эффективность включения занятий йогой-нидрой в программу физической культуры для улучшения качества сна и снижения дневной сонливости у студентов.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. В рамках работы были изучены источники литературы по избранной теме, проведен анализ и синтез данных.

Результаты и их обсуждение. Йога-нидра была разработана мастером йоги и тантры Свами Сатьянанда Сарасвати в середине прошлого века. Он создал ее на основе знаний о физиологии человеческого мозга и древних йогических практик. Основатель Бихарской школы йоги взял за основу ритуал, посвященный богу Вишну. Во время его выполнения божество нужно было сначала визуализировать, а затем вообразить свое тело и спроецировать на него образы мантр. Такую практику называют «ньясой» (буквально переводится как «помещать ум в точку») [1].

Йога-нидра – это модификация ньясы, в которой вместо наложения мантр происходит перемещение внимания по телу. Нидра способствует приведению сознания в пограничное состояние между бодрствованием и сном. Этот состо-

яние терапевтично само по себе: оно помогает сбалансировать психику, что намного сложнее сделать, когда вы находитесь в сознании.

Классическая йога-нидра включает несколько этапов: подготовку и формулировку намерения (санкальпа), последовательное осознание частей тела (сканирование), осознание дыхания, работу с ощущениями, визуализацию и завершение практики. Важно подчеркнуть, что йога-нидра не является заменой сну и практикуется в состоянии бодрствования.

Современные нейрофизиологические исследования проливают свет на механизмы воздействия йога-нидры. Электроэнцефалографические исследования показывают, что во время практики человек остается бодрствующим, однако в некоторых областях мозга наблюдается увеличение плотности мощности «дельта»-волн, что свидетельствует о феномене «локального сна» – состоянии, когда отдельные участки мозга погружаются в глубокий сон при общем бодрствовании. Это уникальное состояние позволяет достичь глубокого восстановления за относительно короткое время [1].

Как отмечают исследователи, 20–30 минут в тета-режиме (характерном для дремоты и начала глубокой фазы сна) снижают уровень кортизола, нормализуют давление и запускают процессы восстановления нервной системы. Именно поэтому йога-нидру рассматривают как эффективную стратегию для улучшения сна и повышения физической и когнитивной работоспособности [2].

Эмпирическое обоснование выдвинутой гипотезы о позитивном воздействии йога-нидры на качество сна и уровень стресса базируется на анализе современных исследований.

Исследование эффективности короткой медитации йога-нидра.

Группа исследователей под руководством Esther N. Moszeik провела масштабное онлайн-исследование, результаты которого были опубликованы в авторитетном журнале *Current Psychology* в 2022 году. Уникальность этой работы заключалась в изучении предельно короткой версии йога-нидры продолжительностью всего 11 минут [3].

В исследовании приняли участие 341 человек в экспериментальной группе и 430 человек в контрольной группе. Выборка была большой и разнообразной по возрасту и социальному статусу. Участники экспериментальной группы в течение 30 дней ежедневно прослушивали аудиозапись с инструкцией по йога-нидре.

Ключевые результаты:

1. Снижение стресса: Участники, практиковавшие йога-нидру, продемонстрировали статистически значимо более низкий уровень стресса по сравнению с контрольной группой.

2. Улучшение сна: Было зафиксировано улучшение качества сна. Даже очень короткая ежедневная практика оказалась достаточной для позитивного влияния на субъективные параметры сна.

3. Устойчивость эффекта: Положительные изменения сохранялись и при контрольном замере, проведенном через 6 недель после окончания эксперимента.

Это исследование имеет большое значение для моей работы, так как доказывает, что даже короткие по времени занятия (которые легко интегрировать

в расписание студентов) могут быть эффективны. Кроме того, использование аудиозаписей (как в этом эксперименте) является простым и доступным методом организации занятий.

Исследование влияния йоги на сон и когнитивные способности студентов-медиков.

Еще более подходящим для темы является исследование, проведенное Р. Mishra и коллегами в 2024 году, опубликованное в *Annals of the National Academy of Medical Sciences (India)*. Ученые поставили перед собой задачу изучить влияние комплексной йоги (включающей асаны, пранаяму и медитацию) на качество сна и когнитивные функции студентов-медиков [4].

В исследовании приняли участие студенты-медики – категория, испытывающая колоссальные стрессовые нагрузки, сопоставимые с нагрузками студентов любых других интенсивных специальностей. Участники занимались йогой по 1 часу ежедневно в течение 6 недель. Для оценки качества сна использовался Питтсбургский индекс качества сна (PSQI) – «золотой стандарт» для субъективной оценки сна, разработанный еще в 1989 году Buysse D.J. и соавторами. Этот опросник позволяет оценить такие параметры, как субъективное качество сна, латентность сна, продолжительность сна, его эффективность, нарушения сна и дневную дисфункцию.

Результаты оказались впечатляющими. После 6 недель практики йоги качество сна студентов значительно улучшилось. Средний балл по PSQI снизился с $10,68 \pm 1,79$ (что соответствует категории «плохой сон») до $4,12 \pm 1,67$ (что соответствует категории «хороший сон»).

Эта работа важна для исследования, поскольку она:

1. Доказывает эффективность йоги для улучшения сна именно в студенческой популяции.
2. Демонстрирует возможность быстрого (всего за 6 недель) и клинически значимого улучшения сна.
3. Использует валидный и надежный инструментарий (PSQI).

Представленные выше исследования дают теоретическую базу для разработки практического вмешательства в дисциплину «Физическая культура». Так студенты должны быть разделены на экспериментальную и контрольную группы (рекомендуемый размер – не менее 30 человек в группе, как в цитируемых исследованиях). Экспериментальная группа в течение 6–8 недель посещает занятия релаксационной йогой 2–3 раза в неделю. Занятия могут проводиться в вечернее время (например, после основных учебных пар) и включать:

1. Краткую подготовительную часть (2–3 минуты для настройки).
2. Основную практику йога-нидры продолжительностью 10–30 минут.
3. Завершающую часть с мягким выходом из практики.

Для оценки эффективности вмешательства целесообразно использовать следующие валидные инструменты:

1. Питтсбургский индекс качества сна (PSQI) – «золотой стандарт» для субъективной оценки качества сна.
2. Эпвортская шкала сонливости (ESS) – для оценки уровня дневной сонливости.

3. Дневник сна – для отслеживания режима сна и бодрствования.

4. Постоянные опросы для оценки стресса и тревожности (например, шкала воспринимаемого стресса PSS-10 или опрос САН – самочувствие, активность, настроение).

Измерения проводятся до начала эксперимента и после его завершения, что позволяет оценить динамику показателей.

Основываясь на данных рассмотренных исследований, можно ожидать следующих результатов:

1. Улучшение качества сна, то есть снижение баллов по PSQI (переход из категории «плохой сон» в категорию «хороший сон»), сокращение времени засыпания, уменьшение количества ночных пробуждений. В исследовании с участием студентов-медиков аналогичные улучшения были достигнуты уже через 6 недель практики.

2. Снижение дневной сонливости. Уменьшение баллов по Эпвортской шкале сонливости, что будет субъективно проявляться в меньшей потребности в дневном сне и более бодром состоянии во время учебных занятий.

3. К дополнительным эффектам можем отнести снижение уровня стресса и тревожности, улучшение когнитивных функций (внимание, память), повышение психоэмоционального благополучия.

Эти ожидания подтверждаются исследованием, проведенным в Тульском государственном педагогическом университете, где у 81 % студентов, практиковавших йога-нидру, повысился уровень концентрации, улучшилось качество сна, и им стало легче справляться со стрессом. Кроме того, значительно снизился уровень тревоги и депрессии, улучшилось психоэмоциональное здоровье [5].

Выводы. Таким образом, проведенный анализ современных научных исследований убедительно демонстрирует, что практика йога-нидры является эффективным немедикаментозным средством улучшения качества сна и снижения стресса. Исследование эффективности короткой медитации йога-нидра, а также исследование влияния йоги на сон и когнитивные способности студентов-медиков подтверждают положительное влияние этой практики на сон, психоэмоциональное состояние и когнитивные функции.

Такой подход может внести существенный вклад в сохранение психического здоровья студентов, повышение их академической успеваемости и качества жизни в целом. Дальнейшие исследования в этом направлении могли бы быть сосредоточены на проведении рандомизированных контролируемых испытаний с большими выборками, использовании объективных методов оценки сна (актиграфия, полисомнография) и изучении долгосрочных эффектов регулярной практики йога-нидры в студенческой популяции.

1. Datta, K., & Kanitkar, M. (2023). Using Yoga Nidra practice as Nidra enhancing strategy: A perspective. *Journal of Research in Ayurvedic Sciences*, 7(3), 178–180.

2. Iyer, S., Bhargav, H., & Bhat, R. (2024). A review on the best time to practice yoga: Ancient and modern perspectives. *Journal of Applied Consciousness Studies*, 2(2), 82–90.

3. Musto, S., & Hazard Vallerand, A. (2023). Exploring the uses of yoga nidra: An integrative review. *Journal of Nursing Scholarship*, 55(6), 1164–1178.

4. Datta, K., & Kanitkar, M. (2023). Using Yoga Nidra practice as Nidra enhancing strategy: A perspective. *Journal of Research in Ayurvedic Sciences*, 7(3), 178–180.

5. Современные технологии в физическом воспитании и спорте: материалы научно-практической конференции. – Тула: Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, 2024. – С. 70.

Калантарьян М.А.

Научный руководитель – Эраносьян Н.М.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

РАЗВИТИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И РАВНОВЕСИЯ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ЗАНЯТИЙ В ВОДНОЙ СРЕДЕ

Актуальность. Проблема нарушения зрения у детей младшего школьного возраста в парадигме адаптивной физической культуры выходит далеко за рамки сугубо офтальмологического диагноза. Зрительная депривация, будь она частичная или полная, выступает системным фактором, детерминирующим возникновение целого комплекса вторичных отклонений, охватывающих как психическую, так и физическую сферу ребенка. Данное состояние, особенно врожденное или приобретенное в раннем онтогенезе, затрудняет пространственную ориентировку, фундаментально задерживает формирование двигательных навыков, что неизбежно ведет к снижению общей двигательной и познавательной активности.

Особую остроту данная проблема приобретает в младшем школьном возрасте, когда происходит интенсивное морфофункциональное созревание организма и активное формирование базовых двигательных стереотипов.

Центральным фактором, замедляющим моторное развитие, выступает именно дефицит зрительного контроля и подражания. Ребенок, лишенный возможности адекватно воспринимать и анализировать образец движения (например, технику бега или прыжка, демонстрируемую педагогом), вынужден опираться преимущественно на вербальные (словесные) инструкции и проприоцептивные ощущения, которые в этом возрасте еще недостаточно дифференцированы [1].

Уровень физического развития и физической подготовленности детей младшего и среднего школьного возраста с депривацией зрения статистически значительно отстает от нормально видящих сверстников [2]:

- в массе тела (от 3 до 5 %);
- в длине тела (росте) (от 5 до 13 см);
- в показателях окружности грудной клетки (ОГК) у детей младшего и среднего возраста отставание составляет у слабовидящих до 4,7 см.

Ключевой проблемой, является нарушение координации движений. По некоторым данным, в возрасте 8–9 лет оно составляет 28 %, а к 16 годам достигает 52 %. Школьники испытывают выраженные трудности в выполнении согласованных движений рук и ног [3].

Целью исследования явилось определить эффективность влияния занятий в водной среде, на развитие вестибулярной устойчивости и равновесия у детей младшего школьного возраста с нарушением зрения.

Методы и организация исследования. Для объективной оценки уровня развития статической и динамической составляющих функции равновесия у детей младшего школьного возраста с нарушением зрения были применены следующие методы тестирования [4]:

Тесты для оценки статического равновесия:

1. Проба Ромберга (пяточно-носочная)
2. Проба «Аист» (усложненная проба Ромберга на одной ноге);

Тесты для оценки динамического равновесия:

3. Ходьба по гимнастической скамье
4. Бег «змейкой»
5. Прохождение «коридора».

Занятия ЭГ проводились 2 раза в неделю, продолжительностью 40 минут каждое, в бассейне ГУО «Гимназия № 42 г. Минска». Температура воды поддерживалась на комфортном уровне (около 30–32°C). Занятия проводились инструктором по адаптивной физической культуре в малой группе (7 человек).

Каждое занятие имело стандартную трехчастную структуру:

Подготовительная часть (7–10 минут): Проводилась на суше (в зале перед бассейном или непосредственно на бортике). Включала общеразвивающие упражнения (ОРУ) для разогрева основных мышечных групп, упражнения на координацию и внимание, имитационные упражнения, инструктаж по технике безопасности и объяснение задач предстоящего занятия в воде. Особое внимание уделялось упражнениям для мышц шеи и плечевого пояса, а также дыхательной гимнастике.

Основная часть (25–30 минут): Проводилась непосредственно в воде. Эта часть была полностью посвящена решению задач по развитию равновесия и вестибулярной устойчивости. Содержание основной части варьировалось, но включало блоки упражнений на адаптацию к воде, статическое равновесие (удержание поз на дне, на нудлах), динамическое равновесие (ходьба, перешагивания, бег, прыжки), стимуляцию вестибулярного аппарата (повороты, вращения) и игры/эстафеты в воде.

Заключительная часть (5–7 минут): Проводилась в воде или на бортике. Включала спокойные движения в воде, легкие упражнения на растягивание, дыхательные упражнения. Подведение итогов занятия.

Дети КГ получали стандартную нагрузку, направленную на общее физическое развитие и коррекцию вторичных отклонений в соответствии с учебным планом [6].

Первоочередной задачей педагогического эксперимента являлась оценка исходного уровня развития статического и динамического равновесия у детей,

включенных в исследование. Проведение данного анализа было необходимо для подтверждения сопоставимости контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп перед началом применения разработанной коррекционно-развивающей программы.

Для решения этой задачи был использован комплекс контрольно-педагогических тестов описанных выше.

Результаты и их обсуждение. Результаты первичного тестирования показателей равновесия у мальчиков 7–8 лет КГ и ЭГ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительные показатели уровня развития равновесия у детей КГ и ЭГ до начала педагогического эксперимента

Показатель	Ед. изм.	КГ (n=7)	ЭГ (n=7)	t _{набл}	t _{крит} (p=0,05)	p
Статическое равновесие						
Проба Ромберга (пяточно-носочная)	с	8,7±0,71	9,1±0,65	0,42	2,18	> 0,05
Проба «Аист» (на доминантной ноге)	с	5,2±0,55	5,5±0,60	0,37	2,18	> 0,05
Динамическое равновесие						
Ходьба по гимнастической скамье	с	16,5±0,80	17,0±0,75	0,45	2,18	> 0,05
Бег «змейкой»	с	18,1±0,92	17,7±0,88	0,31	2,18	> 0,05
Прохождение «коридора» (4м × 50см)	с	7,9±0,45	8,2±0,51	0,43	2,18	> 0,05

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует об отсутствии статистически значимых различий между КГ и ЭГ по всем исследуемым показателям на начало эксперимента.

Ключевым этапом оценки результативности проведенного педагогического эксперимента является непосредственное сравнение итоговых показателей уровня развития равновесия у детей контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп. Данный анализ позволяет сделать объективный вывод об эффективности разработанной методики, основанной на использовании водной среды, по сравнению со стандартной программой адаптивной физической культуры. Сравнение проводилось на основе данных контрольного тестирования, выполненного по завершении формирующего этапа эксперимента.

Сравнительные результаты итогового тестирования показателей равновесия у мальчиков 7–8 лет КГ и ЭГ представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительные показатели уровня развития равновесия у детей КГ и ЭГ после завершения педагогического эксперимента

Показатель	Ед. изм.	КГ (n=7)	ЭГ (n=7)	t _{набл}	t _{крит} (p=0,05)	p
Статическое равновесие						
Проба Ромберга (пяточно-носочная)	с	10,5±0,80	14,5±0,70	3,64	2,18	< 0,05
Проба «Аист» (на доминантной ноге)	с	6,5±0,60	10,0±0,65	3,82	2,18	< 0,05
Динамическое равновесие						
Ходьба по гимнастической скамье	с	15,0±0,75	12,5±0,60	2,59	2,18	< 0,05
Бег «змейкой»	с	17,0±0,85	14,5±0,70	2,19	2,18	< 0,05
Прохождение «коридора» (4м × 50см)	с	7,0±0,40	5,5±0,35	2,80	2,18	< 0,05

Выводы. Таким образом, результаты сравнительного анализа итоговых показателей КГ и ЭГ свидетельствуют о более высокой эффективности экспериментальной методики, основанной на использовании упражнений в водной среде, для развития статического и динамического равновесия у детей младшего школьного возраста с нарушениями зрения по сравнению со стандартной программой адаптивной физической культуры.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что целенаправленное использование занятий в водной среде является эффективным средством коррекции нарушений вестибулярной устойчивости и равновесия у детей младшего школьного возраста с нарушениями зрения.

1. Ермаков, В.П. Основы тифлопедагогики. Развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения: учебное пособие / В.П. Ермаков, Г.А. Якунин. – М., 2000. – 312 с.
2. Лях, В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
3. Сековеп, Л.С. Коррекционно-педагогическая работа по физическому воспитанию детей дошкольного возраста с нарушением зрения / Л.С. Сековеп. – Н.Новгород, Изд. Ю. А Николаев, 2001. – 168 с.
4. Ачкасов, Е. Е. Врачебный контроль в физической культуре / Е. Е. Ачкасов, С. Д. Руненко, С. Н. Пузин – М.: ООО «Триада – Х», 2012. – 130
5. Головкин, В. Ю. Программы лечебной физкультуры в реабилитации зрения у детей / В. Ю. Головкин. – Минск: Белорусский государственный университет физической культуры, 2012. – 240 с.

Калугина А.Н., Григорьева А.С., Рыбакова А.С.

Научный руководитель – Ончукова Е.И., канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный университет физической культуры спорта и туризма,
Краснодар, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАНЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПСИХОРЕГУЛИРУЮЩИХ ПРОГРАММ С ЖЕНЩИНАМИ 36–40 ЛЕТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ

Актуальность. В условиях современной урбанизированной среды наблюдается устойчивый рост психоэмоциональной нагрузки, что особенно выражено у женщин 40–45 лет. Данный возрастной период характеризуется не только социальной многозадачностью, но и физиологическими изменениями, влияющими на уровень стрессоустойчивости [4].

Несмотря на широкое распространение фитнес-программ, большинство из них ориентированы преимущественно на физическое развитие и недостаточно учитывают психоэмоциональный компонент [1,5]. Это определяет необходи-

мость разработки интегративных методик, сочетающих физические и психорегулирующие воздействия [2,3]. В связи с теоретико-научным обоснованием необходимости разработки и апробации экспериментальных методик на показатели физического и психического состояния женщин второго зрелого возраста было проведена комплексная эмпирическая оценка для подтверждения эффективности организации занятий на основе психорегулирующих направлений фитнеса для повышения качества жизни, стабилизации эмоционального состояния и профилактики психосоматических нарушений.

Научная новизна исследования заключается в разработке интегративная модель занятия, объединяющей средства пилатеса, функциональной тренировки и психорегуляцию. Обоснована эффективность включения в модель занятия психорегулирующего блока как самостоятельного структурного элемента, а также получены экспериментальные данные о повышении стрессоустойчивости у женщин 36–40 лет.

Цель исследования – экспериментально обосновать эффективность методики комплексных занятий на основе психорегулирующих программ на показатели стрессоустойчивости женщин 36–40 лет.

Организация и методы исследования. В исследовании приняли участие 30 женщин в возрасте 36–40 лет, разделенных на две группы: контрольную ($n=15$) и экспериментальную ($n=15$).

Для оценки эффективности влияния разработанной модели занятий, применяли следующие методы исследования:

- тест Спилбергера–Ханина (уровень тревожности);
- шкала субъективного стресса (PSS);
- педагогический эксперимент;
- математическая статистика (t-критерий Стьюдента).

Экспериментальная группа занималась комплексной программой по фитнесу с увеличенным содержанием психорегулирующего блока упражнений. Методика включала в себя интеграцию средств фитнеса, дыхательных практик и методов психической саморегуляции. Продолжительность эксперимента составила – 16 недель, 3 занятия в неделю по 90 минут. В таблице 1 представлена модель занятия экспериментальной включала в себя четыре части.

Таблица 1 – Модель комплексного занятия

Часть занятия	Содержание	Методы	Эффект
Подготовительная	Дыхание, мобилизация, концентрация	Диафрагмальное дыхание	Снижение начального напряжения
Основная	Пилатес, функциональный тренинг	Статико-динамический метод	Улучшение физического состояния
Психорегуляция	Аутотренинг, релаксация, визуализация	Прогрессивная релаксация	Снижение тревожности
Заключительная	Стретчинг, рефлексия	Медленное дыхание	Закрепление эффекта

Отдельно в разработанной модели выделяли психорегулирующую часть занятия, которая включала психорегуляцию. Длительность данного блока составляла 25–30 минут, в связи с чем была увеличена общая продолжитель-

ность занятия с 60 до 90 минут. Отдельное внимание уделяли дыхательным упражнениям, способствующим снижению психического напряжения.

В отличие от традиционных занятий, в разработанной методике применяли средства психорегуляции не как дополнение, а как равноправный блок в структуре модели занятия. Отдельно использовали синхронизацию дыхания и движения. Для повышения эмоционального состояния были разработаны вербальные установок (аффирмаций), а также осуществляли контроль эмоционального состояния через рефлекссию.

Пример психорегулирующего блока:

- «Сканирование тела» (Body scan);
- Прогрессивная мышечная релаксация;
- Визуализация «ресурсного состояния»;
- Дыхание по квадрату 4–6 (вдох–выдох);

Результаты исследования и их обсуждение. Для оценки эффективности проектирования методики психорегулирующих занятий с женщинами 36–40 лет, была проведена оценка результатов тестирования уровня тревожности и стресса до и после реализации педагогического эксперимента. Результаты по тесту Ханина – Спилберга и уровня субъективного стресса (PSS) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика показателей стрессоустойчивости

Показатель	Группа	Исходные $M \pm m$	Итоговые $M \pm m$	t расчетное	P
Уровень тревожности, балл	КГ (n=15)	$45,2 \pm 2,1$	$43,8 \pm 2,0$	1,2	$> 0,05$
	ЭГ (n=15)	$46,0 \pm 2,3$	$34,5 \pm 1,8^*$	4,8	$< 0,05$
Уровень стресса, балл	КГ (n=15)	$28,4 \pm 1,9$	$27,6 \pm 1,7$	0,9	$> 0,05$
	ЭГ (n=15)	$29,1 \pm 2,0$	$21,3 \pm 1,5^*$	5,2	$< 0,05$

* – достоверность межгрупповых различий при $P < 0,05$

При оценке исходных результатов занимающихся женщин, не было выявлено достоверных различий, что свидетельствовало об однородности выборки. При сравнении итоговых результатов стрессоустойчивости, выявляли достоверные внутригрупповые изменения женщин экспериментальной группы. Стрессоустойчивость достоверно повысилась при $P < 0,05$.

При сравнении внутригрупповых различий, также отмечали достоверно лучший результат в группе занимающихся по разработанной модели занятий, что подтверждает эффективность педагогического эксперимента и научно обосновывает преимущество проектирования тренировочных занятий на основе психорегуляции с женщинами второго периода зрелого возраста.

В экспериментальной группе наблюдается снижение тревожности на 25 %, а снижение уровня стресса на 27 %.

Отсутствие значимых изменений в контрольной группе подтверждает эффективность предложенной методики.

Предложенная методика с измененной моделью занятия может быть использована: инструкторами групповых программ в фитнес-клубах, в системе проектирования корпоративного здоровья, а также в программах активного долголетия.

Выводы. Проведенный педагогический эксперимент с участием контрольной и экспериментальной групп, выявил статистически значимое повышение стрессоустойчивости и снижение уровня тревожности у испытуемых экспериментальной группы ($p < 0,05$). Следовательно, интеграция психорегулирующих программ в структуру занятий значительно повышает их эффективность. Женщины экспериментальной группы продемонстрировали высокую чувствительность к психоэмоциональным воздействиям.

1. Влияние велнес-программ на физическое развитие и психоэмоциональное состояние женщин 25–35 лет / Н. И. Романенко, П. В. Головкин, С. А. Горбунова [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 1(43). – С. 101–107.

2. Дворкина, Н. И. Актуализация современных направлений оздоровительных тренировок для женщин в фитнес-индустрии / Н. И. Дворкина, О. С. Трофимова // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2024. – № 1. – С. 216–218.

3. Ончукова, Е. И. Использование системы цигун на занятиях с женщинами пожилого возраста / Е. И. Ончукова, М. А. Маринович, Я. А. Никитина // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2019. – № 33. – С. 48–51.

4. Ончукова, Е. И. К вопросу о научно-методических подходах в организации занятий психорегулирующей направленности с женщинами второго зрелого возраста / Е. И. Ончукова, Н. В. Куренкова, А. С. Рыбакова // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование: Материалы международной научно-практической конференции, Краснодар, 16–17 октября 2025 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризм, 2025. – С. 256–260.

5. Сударь, В. В. Анализ состава средств физкультурно-оздоровительной деятельности женщин предпенсионного возраста / В. В. Сударь, Я. А. Манакова, М. А. Маринович // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2022. – № 1. – С. 213–214.

Климович П.В.

Научный руководитель – Бельченко Л.С.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ И ВИДЫ СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В ФИТНЕСЕ

Актуальность. В настоящее время в Республике Беларусь создана развитая инфраструктура для занятий физической культурой и спортом, насчитывающая более 23650 физкультурно-спортивных сооружений. Масштабная сеть объектов позволяет привлекать к активному образу жизни свыше 2,5 милли-

она человек, что составляет 27,9 % от общей численности населения [1]. По данным статистики из всего числа занимающихся фитнесом около 60 % составляют женщины и 40 % мужчины. Более активной частью занимающихся является возрастная группа лиц в возрасте 20–29 лет, но при этом на сегодняшний день образовывается потребитель фитнес-услуг старшего поколения. Доля клиентов старше 40 лет составляет 13,2 %.

Важную роль в развитии физической культуры играет деятельность фитнес-центров, которые предоставляют населению широкий выбор видов фитнеса, представленные традиционными и инновационными фитнес-технологиями. Достаточно популярными и эффективными из них являются: пилатес, танцевальная аэробика, степ-аэробика, трекинг, сайкл, памп-аэробика, функциональная тренировка, бодибилдинг, йога, а при наличии в фитнес-центре бассейна – аквафитнес и оздоровительное плавание. При таком разнообразии видов двигательной активности особое место занимают силовые виды фитнеса.

Анализ научно-методической литературы выявил противоречие в интерпретации ключевого понятия «силовая тренировка» и классификации относящихся к ней видов фитнеса, что актуализирует необходимость модернизации и систематизации соответствующего понятийного аппарата.

Цель исследования – раскрыть понятие «силовая тренировка» и дать общую характеристику силовым видам фитнеса.

Результаты исследования и их обсуждение. Фитнес – это система физических упражнений оздоровительной направленности, согласованная с индивидуальным состоянием психофизической сферы человека, его мотивационной определенностью и личной заинтересованностью [2]. В настоящее время все виды фитнеса входят в состав следующих направлений: аэробное, танцевальное, силовое, «фитнес-микс», «разумное тело», восточные единоборства [3].

В научной литературе силовая тренировка чаще рассматривается как вид индивидуальных занятий, однако практика показывает устойчивый рост популярности групповых форм, особенно среди женщин. Это обуславливает определенную рассогласованность в трактовке самого понятия «силовая тренировка» [4]. Исходя из вышесказанного, можно констатировать, что существуют параллельно два понятия силовой тренировки.

В первом случае под силовой тренировкой понимаются индивидуальные занятия силовой направленности, цель которых максимальное наращивание мышечной массы при гармоничном ее развитии. В некоторых источниках этот вид тренировки называют бодибилдинг [5]. В нем выделяют два направления: соревновательное и оздоровительное. Отличительными характеристиками соревновательного направления являются: достижение предельных показателей гипертрофии скелетной мускулатуры, минимизация жирового компонента тела, достижение максимальной мышечной рельефности и сепарации. Особенности оздоровительного направления заключаются в улучшении общего физического состояния и развития мускулатуры, оптимизации сердечно-сосудистой системы, нормализации состава тела. Ключевым отличительным признаком бодибилдинга выступает наличие внешнего сопротивления, которое необходимо преодолевать в процессе выполнения упражнений.

Во втором случае, силовая тренировка реализуется, в частности, в формате силовой аэробики, где двигательные действия выполняются в заданном музыкальном ритме темпе с минимальными паузами отдыха и при исключении танцевальных элементов. Упражнения силового характера выполняются с преодолением внешнего сопротивления, создаваемого весом предмета, противодействием партнера, сопротивлением упругих предметов. В качестве отягощения также может выступать масса собственного тела занимающегося.

Несмотря на существующие терминологические расхождения, данные понятия объединяет общая целевая направленность, используемые средства, методы, формы проведения занятий, спортивный инвентарь и оборудование, а также концептуальная согласованность с понятием «фитнес».

Регулярные занятия силовыми видами фитнеса вызывают комплексные положительные изменения в организме. На физическом уровне это проявляется в росте абсолютной силы и мышечной массы, укреплении связочного аппарата и костной ткани, улучшении подвижности суставов и сохранении естественных изгибов позвоночника, отмечено также замедление дегенеративных процессов в межпозвоночных дисках. Со стороны нервной системы наблюдается повышение лабильности и совершенствование регуляции мышечных усилий. Психоэмоциональный фон стабилизируется: снижаются возбудимость и нервозность, появляется уравновешенность. Внешние изменения выражаются в увеличении мышечного компонента телосложения и уменьшении жирового компонента, что закономерно повышает социальную уверенность и коммуникабельность человека [5].

Классифицировать силовые тренировки можно по нескольким основаниям:

- по форме проведения: индивидуальные и групповые;
- по целевой направленности: развитие силовых способностей и увеличение мышечной массы либо коррекция состава тела;
- по конечной цели: достижение максимальных спортивных результатов, формирование эстетичной фигуры или общее оздоровление.

Существует большое количество силовых видов фитнеса: кор-тренировка, бодибилдинг, кроссфит, памп-аэробика, футбол-аэробика [5].

Для повышения эффективности подобных занятий широко применяются тренажерные устройства, гантели, бодибары, набивные мячи, гири и др. Для увеличения нагрузки при выполнении силовых упражнений используются различного рода эспандеры, которые часто применяются в сочетании с другим фитнес-оборудованием.

Одним из наиболее рациональных и эффективных средств повышения силовой выносливости выступает кор-тренировка. Ее сущность заключается в процессе, направленном на улучшение функциональных характеристик мышц-стабилизаторов таза, бедра и позвоночного столба. Мышцы кора позволяют подконтрольно выполнять различные физические упражнения и двигательные действия без нарушения устойчивости корпуса, поскольку именно мышцы-стабилизаторы обеспечивают проксимальную стабильность тела. Занятия кор-тренировкой повышают стабилизационные возможности туловища, что способствует снижению количества травм нижних конечностей, улучше-

нию спортивных результатов, а также повышению устойчивости опорно-двигательного аппарата. Это особенно важно в связи с воздействием изометрических нагрузок значительного объема, возникающих в различных сферах жизнедеятельности [5].

Бодибилдинг представляет собой процесс наращивания мышечной массы путем гипертрофии скелетной мускулатуры при сохранении качества эстетики тела, которое достигается посредством тренировок с отягощением и соблюдением рационально сбалансированного питания. Регулярные силовые тренировки способствуют гипертрофии мышечных волокон, наращивая их объем и силу мышц. Увеличение мышечной массы не только улучшает внешний вид, но и повышает общий уровень метаболизма, что способствует поддержанию нормальной массы тела и снижению риска метаболических заболеваний. Помимо гипертрофии скелетной мускулатуры, бодибилдинг направлен на развитие силовых способностей. Занятия силовой направленности укрепляют костно-мышечную систему, улучшают общую физическую работоспособность [2].

Кроссфит представляет собой систему функциональной подготовки, сочетающую физические упражнения для развития координационных, силовых и скоростных способностей с преодолением веса собственного тела преимущественно методом круговой тренировки, а также использование тренажеров, различного дополнительного спортивного инвентаря и оборудования. Цель занятий кроссфитом заключается в обеспечении максимально широкой адаптационной реакции организма к физическим нагрузкам различной направленности. При построении занятий приоритет отдается комплексному подходу с акцентом на широкий спектр мышечных групп и функциональных систем организма [2].

Содержанием фитбол-аэробики являются комплексы разнообразных движений и статических поз с использованием специального резинового мяча различного диаметра. При выполнении двигательных действий отсутствует ударная нагрузка на нижние конечности, что помогает занимающимся снять нагрузку с позвоночника, восстановить правильную осанку, предотвратить боли в спине. Нестабильность мяча тренирует вестибулярный аппарат, способствует напряжению глубоких мышц живота, спины и таза, удержание равновесия содействует статическому напряжению этих мышц, что развивает силовую выносливость и способность длительно поддерживать позвоночник в правильном положении. Поэтому заниматься фитбол-аэробикой могут люди с заболеваниями варикозного расширения вен, с поврежденными коленными и голеностопными суставами, с большим избыточным весом [4].

Памп-аэробика – это силовая аэробика с мини-штангой, которая весит от 2 до 20 килограмм. Данная физическая нагрузка выполняется без остановок в течение 45 минут под ритмичную музыку. Элементы танца из нее исключены, вместо них добавляются различные жимы, наклоны и приседания. Тренировочный эффект аэробики со штангой достаточно высок, однако рекомендуется она только физически подготовленным людям [6].

Выводы. Таким образом, проведенный анализ научно-методической литературы позволяет рассматривать силовую тренировку как многокомпонент-

ное понятие. С одной стороны, это специализированный вид фитнеса, реализуемый в формате групповых или персональных занятий, с другой, его можно трактовать как жизненную стратегию, базирующуюся на систематическом применении точно дозированных нагрузок. Основопологающими целями данного вида выступают оптимизация компонента состава тела, улучшение показателей здоровья и повышение общей работоспособности занимающихся.

1. О Государственной программе «Физическая культура и спорт» на 2026–2030 годы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 24 дек. 2025. № 772 // iLex / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2025.

2. Менхин, Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 75 с.

Лисицкая, Т. С. Методика организации и проведения занятий фитнесом в школе / Т. С. Лисицкая. – Москва : Пед. университет «Первое сентября», 2009. – 76 с.

3. Ильюхина, Ю. А. Групповые программы силовой направленности в структуре фитнеса как здорового образа жизни / Ю. А. Ильюхина, Т. М. Соколова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2014. – № 10. – С. 73–75.

4. Холодов, М. А. Силовые виды фитнеса : учебное пособие / М. А. Холодов, Р. Э. Зимницкая, А. В. Лашук. – Минск : РИВШ, 2025. – 230 с.

Князева С.И., Тесленко А.А., Дорцвейлер В.А.

Научный руководитель – Трофимова О.С., канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный университет физической культуры спорта
и туризма,
Краснодар, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ АКВАФИТНЕСОМ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Актуальность. На сегодняшний день, по данным современной научно-методической литературы, изменения в состоянии здоровья дошкольников и младших школьников связаны с рядом факторов, среди которых снижение уровня физической активности, повышенная учебная нагрузка и длительное использование электронных устройств [4, 5]. По мнению В.В. Сударь, О.С. Трофимовой, М.И. Буланой, 2020 это связано как с физическими, так и с психоэмоциональными нагрузками [3]. Все эти факторы создают угрозу гармоничному развитию детей и требуют комплексного подхода к решению проблемы, что указывает на актуальность проблемы поиска эффективных путей увеличения двигательной активности младших школьников с использованием инновационных средств фитнеса [1, 2].

Однако, анализ научной литературы свидетельствует о малом количестве работ, в которых рассматривается эффективность применения средств

аквафитнеса в процессе физкультурно-оздоровительной работы с младшими школьниками, что затрудняет его применение в практических целях. Данное обстоятельство определило направление научной работы.

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать содержание занятий аквафитнесом, способствующих повышению показателей физической подготовленности младших школьников.

Методика и организация исследования. Предполагалось, что разработанное содержание занятий аквафитнесом, сформирует у младших школьников мотивацию к ведению здорового образа жизни, расширит их двигательную активность, а главное повысит показатели их физической подготовленности. В фитнес-клубе «Территория Фитнеса» г. Краснодара, в течение четырех месяцев был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие тридцать три ребенка младшего школьного возраста: экспериментальная группа (n: м=8; д=9) контрольная группа (n: м=7; д=9). Дети контрольной группы занимались оздоровительным плаванием, дети экспериментальной группы аквафитнесом три раза в неделю.

Каждое экспериментальное занятие состояло из трех частей. Задачами подготовительной части были – подготовка организма занимающихся к предстоящей работе, работа с основными мышечными группами – мышцами брюшного пресса, мышцами рук и ног, мышцами спины. Упражнения, в основном, выполнялись у бортика бассейна. Также использовалось опорное положение – выполнение упражнений непосредственно в воде. Заканчивалась вводная часть выполнением стретчинга. Содержание основной части занятия включало элементы и средства аквафитнеса, преимущественно с использованием специального оборудования – Aqua noodles, Aqua jogger, аквагантели, плавательные доски, аквапояса, аквадиски и др.. Использование разнообразного оборудования позволяет равномерно и бережно распределить нагрузку и проработать все мышечные группы, а также совершенствовать координационные способности и баланс. Основная часть каждого занятия завершалась плаванием с движениями ног кролем, брасом, нудлс в различных положениях – за головой, за плечами, в прямых руках (50–100 м).

В целом, к задачам основной части занятий аквафитнесом относились – развитие физических качеств занимающихся, укрепление мышечного корсета и формирование осанки у детей, а также улучшение координации движений.

Задачами заключительной части каждого занятия аквафитнесом являлись: восстановление дыхания, сердечного ритма занимающихся, для этого применялись водный стретчинг и упражнения на восстановление дыхания.

Результаты исследования и их обсуждение. Первичное тестирование показателей физической подготовленности детей младшего школьного возраста позволило определить их исходный уровень. Результаты первичного тестирования показали нам однородность групп. По завершении педагогического эксперимента было установлено, что как в экспериментальной, так и в контрольной группах детей младшего школьного возраста наблюдалось улучшение всех показателей физической подготовленности.

В экспериментальной группе достоверного прироста результаты достигли во всех изучаемых показателях, как у мальчиков, так и у девочек, в контроль-

ной группе у мальчиков достоверность выявлена только в тесте – сгибание рук из виса лежа на низкой перекладине 90 см, оценивающем силовую выносливость рук и плечевого пояса и у девочек в тестах – бег 1000м, наклон вперед из положения сидя, и проба Ромберга, определяющих общую выносливость, гибкость и координационные способности ($<0,05$).

Полученные результаты исследования позволяют нам подтвердить гипотезу о положительном влиянии разработанного содержания занятий аквафитнесом с младшими школьниками, поскольку были выявлены статистически значимые улучшения во всех изучаемых показателях физической подготовленности: общей и силовой выносливости, гибкости, быстроты, координационных способностей. Межгрупповые результаты в итоговом тестировании показателей физической подготовленности мальчиков младшего школьного возраста оказались статистически значимыми в тестах, определяющих: силовую выносливость мышц пресса, выносливость, гибкость, быстроту, координационные способности. В то время как у девочек младшего школьного возраста данные показатели оказались статистически значимыми в тестах, определяющих: силовую выносливость мышц пресса, выносливость, гибкость.

Выводы. Следовательно, в результате проведенного исследования было установлено, что занятия аквафитнесом демонстрируют высокую эффективность в контексте оптимизации показателей физической подготовленности младших школьников.

1. Дворкина Н. И. Фитнес как средство формирования здорового образа жизни студенческой молодежи / Н. И. Дворкина, О. С. Трофимова, П. В. Головки // Материалы V Международной научно-практической конференции «Спорт – дорога к миру между народами» г. Москва, 15–18 октября 2019 г. – С.190–193.

2. Ончукова, Е. И. Использование рекреационных занятий функциональной тренировкой с учащимися 16–17 лет для подготовки к сдаче норм комплекса ГТО / Е. И. Ончукова, О.С. Трофимова // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава КГУФКСТ, г. Краснодар, 2018. № 1. С. 182–183.

3. Сударь В. В. Методика применения танцевального фитнеса в физическом воспитании девочек младших классов / В. В. Сударь, О. С. Трофимова, М.И. Буланая // Материалы научной и научно-методической конференции ППС КГУФКСТ. – 2020. № 1. – С. 201–202.

4. Трофимова О. С. Основы здорового образа жизни: учебное пособие / О. С. Трофимова // – Краснодар: КГУФКСТ, 2021. – 71 с.

5. Формирование психофизических качеств и эмоционально-волевой сферы у детей старшего дошкольного возраста на основе использования фитнес-технологий / Н. И. Дворкина, О. С. Трофимова, М. А. Маринович, Я. А. Манакова // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9, № 3(33).

Ковалевский М.А.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ВНУТРЕННЕЕ ДЫХАНИЕ БОКСЕРОВ ВО ВРЕМЯ ТРЕНИРОВОК

Актуальность. Бокс относится к видам спорта, которые характеризуются высокой интенсивностью физических нагрузок и значительными энергетическими затратами. В ходе тренировочного процесса спортсмен выполняет большое количество быстрых и силовых действий, таких как удары, уклоны, перемещения и защитные движения. Все эти действия требуют значительной активности мышечной системы и постоянного снабжения тканей кислородом. Одним из ключевых физиологических процессов, обеспечивающих поддержание работоспособности организма в условиях физической нагрузки, является внутреннее дыхание.

Под внутренним дыханием понимается процесс обмена кислорода и углекислого газа между кровью и клетками тканей организма. Этот процесс тесно связан с функционированием дыхательной и сердечно-сосудистой систем и играет важную роль в энергетическом обеспечении мышечной деятельности. При интенсивной работе мышц возрастает потребность организма в кислороде, который используется для окислительных процессов и образования энергии.

В условиях недостаточного поступления кислорода к тканям нарушается нормальное протекание обменных процессов. Это приводит к накоплению продуктов метаболизма, в частности молочной кислоты, что вызывает ощущение усталости и снижает эффективность выполнения физических упражнений. В спортивной практике это проявляется снижением скорости движений, ухудшением координации и уменьшением силы ударов.

В связи с этим изучение особенностей внутреннего дыхания во время тренировок по боксу является важным направлением исследований в области спортивной физиологии. Полученные данные могут способствовать совершенствованию тренировочных программ, направленных на развитие выносливости и повышение эффективности подготовки спортсменов [1].

Цель исследования – изучить особенности внутреннего дыхания во время тренировочных занятий по боксу и определить его влияние на физическую работоспособность спортсменов.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научной и учебно-методической литературы по физиологии спорта, а также наблюдение за тренировочным процессом боксеров. В исследовании приняли участие 13 спортсменов в возрасте от 18 до 23 лет, регулярно занимающихся боксом и имеющих тренировочный стаж от двух до восьми лет.

В ходе исследования оценивались основные физиологические показатели, характеризующие работу дыхательной и сердечно-сосудистой систем. К ним относились частота дыхания, частота сердечных сокращений, а также уровень

насыщения крови кислородом. Для измерения данных показателей использовался пульсоксиметр, позволяющий определить уровень сатурации крови и частоту пульса в режиме реального времени.

Тренировочное занятие было разделено на несколько этапов. На первом этапе проводилась разминка, направленная на подготовку организма спортсменов к последующей нагрузке. Она включала беговые упражнения, упражнения на растяжку и легкие технические элементы бокса. После завершения разминки фиксировались исходные показатели дыхания и сердечной деятельности.

На втором этапе выполнялась основная часть тренировки, включающая работу на боксерских мешках, упражнения с партнером, а также спарринги. В этот период интенсивность физической нагрузки значительно возрастала, что позволяло наблюдать изменения физиологических показателей организма в условиях активной мышечной деятельности.

На третьем этапе после завершения основной части тренировки проводились повторные измерения физиологических показателей. Полученные данные сравнивались с исходными значениями. Кроме того, спортсменам предлагалось оценить свое самочувствие после нагрузки, отмечая уровень усталости, частоту дыхания и общее состояние организма.

После завершения исследования все полученные данные были обработаны и проанализированы. Были рассчитаны средние показатели для всей группы участников, а также проведено сравнение результатов спортсменов с разным уровнем физической подготовленности.

Результаты и их обсуждение. Проведенное исследование показало, что во время интенсивных тренировок по боксу происходит значительное увеличение потребления кислорода организмом. Частота дыхательных движений увеличивалась в среднем в два-три раза по сравнению с состоянием покоя. Одновременно наблюдалось повышение частоты сердечных сокращений, что связано с необходимостью более быстрого транспорта кислорода к работающим мышцам.

Анализ результатов показал, что у спортсменов с более высоким уровнем физической подготовки процессы внутреннего дыхания протекают более эффективно. Это проявлялось в более стабильных показателях насыщения крови кислородом и более быстром восстановлении после физической нагрузки. У менее подготовленных участников исследования наблюдалось более выраженное снижение сатурации во время интенсивных упражнений, а также более длительный период восстановления.

Кроме того, было установлено, что правильная техника дыхания во время выполнения упражнений оказывает положительное влияние на работоспособность спортсменов. Боксеры, которые синхронизируют дыхание с движениями и выполняют выдох во время нанесения удара, демонстрируют более высокую устойчивость к утомлению. Такое дыхание способствует более эффективному использованию кислорода и снижает напряжение дыхательной мускулатуры.

Следует отметить, что во время интенсивной физической работы в организме увеличивается образование углекислого газа. Это стимулирует дыхательный центр и приводит к усилению вентиляции легких. В результате

происходит активизация процессов газообмена между кровью и тканями. Благодаря этому повышается эффективность энергетических процессов в мышечных клетках, что позволяет спортсмену дольше сохранять высокую работоспособность [2].

В ходе наблюдений также было установлено, что регулярные тренировки способствуют адаптации дыхательной системы к физическим нагрузкам. Со временем у спортсменов увеличивается жизненная емкость легких, улучшается способность тканей усваивать кислород и повышается устойчивость организма к гипоксии. Эти изменения являются результатом длительного воздействия тренировочных нагрузок на дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

Дополнительные наблюдения показали, что после завершения интенсивной нагрузки у тренированных спортсменов восстановление дыхания происходит быстрее. Это связано с более высокой эффективностью механизмов регуляции дыхания и кровообращения. У начинающих спортсменов, напротив, восстановление показателей дыхательной системы занимает больше времени, что указывает на недостаточную адаптацию организма к физическим нагрузкам [3].

Также было отмечено, что применение специальных дыхательных упражнений в тренировочном процессе может положительно влиять на эффективность внутреннего дыхания. Такие упражнения направлены на развитие дыхательной мускулатуры, улучшение вентиляции легких и повышение способности организма использовать кислород. В результате спортсмены становятся более выносливыми и способны выполнять более длительные и интенсивные физические нагрузки.

Выводы. Проведенное исследование показало, что внутреннее дыхание играет важную роль в обеспечении энергетических процессов во время тренировок по боксу. Интенсивная физическая нагрузка приводит к значительному увеличению потребности организма в кислороде и активизации процессов газообмена между кровью и тканями.

Установлено, что уровень физической подготовленности спортсмена оказывает существенное влияние на эффективность внутреннего дыхания и скорость восстановления после нагрузки. Более подготовленные спортсмены характеризуются более стабильными показателями насыщения крови кислородом и быстрее возвращаются к исходному состоянию после тренировки.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что контроль дыхания и развитие дыхательной выносливости являются важными элементами подготовки боксеров. Рациональная организация дыхания во время выполнения упражнений способствует повышению физической работоспособности, снижению утомления и улучшению спортивных результатов.

Таким образом, использование специальных дыхательных упражнений и формирование правильной техники дыхания может стать эффективным средством повышения функциональных возможностей организма спортсменов.

1. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
2. Булатова, М. М. Физиология спорта : учебное пособие / М. М. Булатова. – Киев : Олимпийская литература, 2010. – 420 с.
3. Макаренко, Л. П. Физиология физической активности человека : учебное пособие / Л. П. Макаренко. – Москва : Спорт, 2012. – 352 с.

Коваль А.А., Жданов Л.М.

Научный руководитель – Дворкин Л.С., д-р пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры,
спорта и туризма»,
Краснодар, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАНЯТИЙ СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ДЕВУШКАМИ 20–25 ЛЕТ В УСЛОВИЯХ ТРЕНАЖЕРНОГО ЗАЛА

Актуальность. Силовые тренировки стали неотъемлемой частью фитнес-культуры, и их популярность среди женщин продолжает расти. Сила является основополагающим физическим качеством, которое, прежде всего, необходимо женщине в быту, профессиональной деятельности и даже в неблагоприятных экстремальных условиях [2].

Исследования Е. И. Ончуковой и М. В. Черовой показывают, что силовые нагрузки в полной мере оправдывают себя в широком выборе не только физических упражнений, но и специального инвентаря и оборудования, что вызывает у большинства женщин интерес к систематическим физкультурно-оздоровительным занятиям [4].

Большинство женщин занимающихся регулярно физической культурой предпочитают тренировки в фитнес-клубах, преимущественно силовой направленности. Однако, изучение практического опыта тренеров и методической литературы позволило установить отсутствие требований к организации и содержанию занятий силовой направленности с девушками 20–25-летнего возраста в условиях тренажерного зала, что безусловно отражает актуальность данной проблемы [1, 3].

Цель исследования – определить эффективность влияния занятий силовой направленности с девушками 20–25 лет в условиях тренажерного зала.

Методика и организация исследования. В исследовании применялись: анализ научно-методической литературы, педагогический констатирующий эксперимент, педагогическое тестирование и методы математической статистики.

Констатирующий педагогический эксперимент был проведен в течение четырех месяцев на базе фитнес-клуба Forma fitness, г. Краснодар. В нем приняли участие 14 девушек 20–25 лет, которые до начала эксперимента имели опыт занятий в тренажерном зале от двух до трех месяцев.

В рамках исследования проводились занятия силовой направленности по специально разработанной программе. Занятия проходили в тренажерном зале, с использованием тренажерных тренажерных устройств и свободных отягощений, 3 раза в неделю по 90 минут.

Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 1 представлена динамика силовых показателей девушек 20–25 лет в ходе педагогического эксперимента. Рассмотрим эти результаты подробно.

Через два месяца экспериментальных занятий показатели челночного бега у девушек достоверно (при $p \leq 0,05$) улучшились по отношению к исходным результатам до $10,1 \pm 0,2$ с, а еще через два месяца (при $p \leq 0,01$) – по отношению к предыдущему результату до $9,0 \pm 0,1$ с.

Через два месяца результаты выполнения прыжков со скакалкой за 30 с у девушек 20–25-летнего возраста достоверно (при $p \leq 0,05$) улучшились по отношению к исходным результатам до $33,4 \pm 1,2$ раз, а еще через два месяца также достоверно повысились до $37,2 \pm 1,3$ раз (при $p \leq 0,05$).

При выполнении прыжка в длину с места у девушек через два месяца с высокой степенью достоверности (при $p \leq 0,01$) улучшились показатели по отношению к исходным результатам до $538,1 \pm 2,4$ см, а через следующие два месяца – по отношению к предыдущему тестированию достоверно повысились до $547,1 \pm 2,3$ см (при $p \leq 0,05$).

В тройном прыжке с места через два месяца результаты у девушек достоверно улучшились по отношению к исходным до $538,1 \pm 2,4$ см (при $p \leq 0,01$), в следующем тестировании также наблюдался достоверный прирост до $547,1 \pm 2,3$ см (при $p \leq 0,05$).

Таблица 1 – Динамика влияния занятий в тренажерном зале с девушками 20–25 лет на различные виды мышечной работы

Тесты	Исходные $M1 \pm m$	Через 2 месяца (n=14)		Через 4 месяца (n=14)	
		$M2 \pm m$	$\Delta M2-M1, \%$ p	$M3 \pm m$	$\Delta M3-M2, \%$ p
Челночный бег 4x9 м, с	$11,1 \pm 0,3$	$10,0 \pm 0,2$	$-10,0 \leq 0,05$	$9,0 \pm 0,1$	$-10,1 \leq 0,01$
Прыжки со скакалкой за 30 с, раз	$29,1 \pm 1,1$	$33,4 \pm 1,2$	$14,4 \leq 0,05$	$37,2 \pm 1,3$	$11,3 \leq 0,05$
Прыжок в длину с места, см	$171,4 \pm 1,5$	$176,8 \pm 1,7$	$3,1 \leq 0,05$	$182,5 \pm 1,8$	$3,1 \leq 0,05$
Тройной прыжок с места, см	$526,4 \pm 2,3$	$538,1 \pm 2,4$	$2,2 \leq 0,01$	$547,1 \pm 2,3$	$1,6 \leq 0,05$
Вис на согнутых руках, с	$33,1 \pm 1,0$	$36,5 \pm 1,1$	$10,1 \leq 0,05$	$42,4 \pm 1,2$	$16,1 \leq 0,01$
Классическая планка, с	$52,3 \pm 1,5$	$57,3 \pm 1,8$	$9,9 \geq 0,05$	$65,4 \pm 1,9$	$14,0 \leq 0,01$
Жим лежа на горизонтальной скамье, $\frac{1}{2}$ веса тела, раз	$12,3 \pm 0,3$	$13,5 \pm 0,3$	$9,5 \leq 0,05$	$14,4 \pm 0,3$	$6,7 \geq 0,05$
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, раз	$10,3 \pm 0,2$	$11,4 \pm 0,3$	$10,4 \leq 0,05$	$12,5 \pm 0,3$	$9,8 \leq 0,05$
Поднимание туловища за 60 с, раз	$38,7 \pm 1,3$	$43,4 \pm 1,4$	$12,1 \leq 0,05$	$47,5 \pm 1,6$	$9,3 \geq 0,05$
Сгибание и разгибание рук из виса лежа на низкой перекладине, раз	$11,5 \pm 0,3$	$12,6 \pm 0,3$	$9,4 \leq 0,05$	$14,2 \pm 0,3$	$12,7 \leq 0,01$

Через два месяца результаты в висе на согнутых руках у девушек 20–25-летнего возраста достоверно улучшились по отношению к исходным данным до $36,5 \pm 1,1$ с (при $p \leq 0,05$), а через следующие два месяца по отношению к предыдущим показателям повысились с более высокой степенью достоверности до $42,4 \pm 1,2$ с (при $p \leq 0,01$).

Через два месяца результаты при выполнении теста классической планки у девушек 20–25-летнего возраста достоверно улучшились по отношению к исходным результатам до $57,3 \pm 1,8$ с (при $p \geq 0,05$), а через следующие два месяца также был зафиксирован результат с высокой степенью достоверности до $65,4 \pm 1,9$ с (при $p \leq 0,01$).

Через два месяца при выполнении жима лежа на горизонтальной скамье ($\frac{1}{2}$ веса тела) у девушек достоверно улучшились результаты по отношению к исходному до $13,5 \pm 0,3$ раз (при $p \leq 0,05$) и еще через два месяца результат повысился, но недостоверно до $14,4 \pm 0,3$ раз (при $p \geq 0,05$).

Через два месяца в тесте сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу у девушек результат достоверно улучшился по отношению к исходному показателю до $11,4 \pm 0,3$ раз (при $p \leq 0,05$), а через два месяца наблюдалась такая же тенденция до $12,5 \pm 0,3$ раз (при $p \leq 0,05$).

В тесте поднимание туловища за 60 с через два месяца результат достоверно улучшился по отношению к исходному до $43,4 \pm 1,4$ раз (при $p \leq 0,05$), а через два месяца повысился, но недостоверно до $47,5 \pm 1,6$ раз (при $p \geq 0,05$).

Через два месяца результаты теста сгибание и разгибание рук в висе лежа на низкой перекладине у девушек достоверно улучшились по отношению к исходным данным до $12,6 \pm 0,3$ раз (при $p \leq 0,05$), а в следующем срезе с наиболее высокой степенью достоверности повысился до $14,2 \pm 0,3$ раз (при $p \leq 0,01$).

Выводы. Таким образом, можно заключить, что систематические занятия в тренажерном зале не менее трех раз в неделю по 90 минут оказывают существенное влияние на прирост статической и динамической выносливости, а также скоростной и взрывной силы девушек 20–25 лет.

1. Дворкина, Н. И. Влияние занятий силовым фитнесом на физическое состояние женщин 25–30 лет в условиях физкультурного клуба / Н. И. Дворкина, Т. В. Бойко // Ценности, традиции и новации современного спорта : материалы III Международного научного конгресса: в 3 ч., Минск, 14–15 ноября 2024 года. – Минск: Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры», 2024. – С. 98–100.

2. Дворкина, Н. И. Особенности занятий фитнесом разной направленности с женщинами первого зрелого возраста / Н. И. Дворкина, А. С. Ногтева, С. В. Будюк // Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 15 ноября 2023 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. – С. 171–174.

3. Маринович, М. А. Особенности организации планирования занятий оздоровительной направленности с женщинами первого зрелого возраста / М. А. Маринович // Тезисы докладов XLVI научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа : Материалы конференции, Краснодар, 01 февраля – 31 2019 года. Том

Часть 2. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2019. – С. 265.

4. Ончукова, Е. И. Методика оздоровительных занятий силовой направленности с девушками, имеющими избыточную массу тела / Е. И. Ончукова, М. В. Черова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 5(171). – С. 230–234.

Козека О.Ю.

Научный руководитель – Харько В.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Актуальность. Физическая нагрузка и спорт – неотъемлемая часть нашего бытия. Также на данный момент среди молодых людей огромную актуальность и популярность приобрело продвижение здорового образа жизни и тела. В настоящее время идентифицировано более 200 генетических маркеров, ассоциированных с физической работоспособностью и состоянием здоровья человека. Но, при этом понимая и зная фундаментальную значимость этих открытий, в практике оздоровительной физической культуры сохраняется противоречие: подавляющее большинство программ тренировок продолжают строиться по универсальным шаблонам, без учета индивидуальных генетических особенностей занимающихся. Учитывая генетические предрасположенности при планировании физических нагрузок, можно значительно повысить эффективность тренировки, а также существенно снизить риск получения травм.

Целью исследования является анализ и обобщение данных современных научных исследований о влиянии генетических полиморфизмов на адаптацию организма к физическим нагрузкам.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели были изучены различные статьи, научная литература и Интернет-источники.

Результаты исследования и их обсуждение. Молекула ДНК в организме человека содержит 3,2 миллиарда пар нуклеотидов. Но при этом роль 80 % из них на сегодняшний день не известна. У всех людей 99,9 % генетического материала одинаковы, поэтому тот факт, что именно 0,1 % определяет наши индивидуальные особенности, является поразительным. Эти ничтожные на первый взгляд различия приобретают фундаментальное значение. Они формируют нашу индивидуальность.

Генетический полиморфизм или генетическое разнообразие – разная вариация генов. Наличием полиморфизма генов объясняются нарушения структуры и свойств тех белков, которые вырабатываются в организме, т.е. изменения в протеоме [1]. Он возникает в результате замены нуклеотидов, дупликации,

вставок или нуклеотидных повторов. Встречаемость полиморфизмов сильно варьируется. Некоторые из них встречаются очень часто и широко распространены, а другие, наоборот, представляют собой большую редкость. При этом влияние генетических полиморфизмов на различные функции может носить самый разный характер. Оно может приносить пользу организму; может оставаться нейтральным или слабоотрицательным; наносить ущерб и оказывать явно негативный эффект. Кроме того, полиморфизм способен проявляться как выгодное влияние в одной среде и отрицательное – в другой.

По данным генетического анализа мы можем создать генетический паспорт, который, в свою очередь, будет представлять собой базу данных ДНК для каждого человека. А, следовательно, это будет способствовать выявлению индивидуальных особенностей организма каждого. Исходя из этого, можно сделать вывод, что генетический паспорт – это основа понимания наших физических возможностей, основанная на генетической предрасположенности.

Генетический анализ на современном этапе может дать возможность определения уникальных особенностей организма каждого индивида. Проведя генетическое тестирование, можно получить информацию для создания плана оптимальных нагрузок. Эти данные можно применять не только в профессиональном спорте, но и для самостоятельных тренировок. В них входят физиологические особенности человека: состав мышечных волокон, особенности энергетического обмена и т.д. Генетический анализ – это ключ к грамотному подбору генетически выгодного и подходящего вида спорта. Это способ улучшения тренировок и восстановления, а также это ответственное отношение к здоровью своего тела.

Каждый человек по-разному переносит физические нагрузки. Это весьма индивидуальный процесс. Есть типы людей, которые восстанавливаются легко и быстро. Но есть и другой тип, восстановление которого проходит труднее. Регулярная физическая активность, грамотные и умеренные тренировки – профилактика от ряда заболеваний.

Показано, что одними из наиболее значимых показателей для отбора и оптимизации тренировочного процесса являются: полиморфизм гена ангиотензин-конвертирующего фермента, ассоциированного с развитием артериальной гипертензии, генов семейства рецепторов, активируемых пролифераторами пероксисом, гена м-изоформы аденозин-монофосфат дезамеиназы и др. В случае гена ангиотензин-конвертирующего фермента (ACE) неоднократно показана ассоциация генотипа D/D (делеция Alu-повторов) с предрасположенностью к скоростно-силовым видам спорта, а наличие «нормального» генотипа I/I (инсерция Alu-повторов) ассоциировано с предрасположенностью к нагрузкам и выносливостью. Также в литературных данных часто встречается анализ ассоциаций между определенной аллелью по гену альфа-рецептора, активируемого пролифераторами пероксисом, (PPARA) и физической работоспособностью, также отмечают снижение физической работоспособности и переносимости нагрузок на выносливость при наличии С-аллели по этому гену. По данным литературы известно, что одним из наиболее важных генов, определяющих композитный состав мышечных волокон, является альфа-акти-

нин-3 (ACTN3), изменения в котором влияют на количественные соотношения «быстрых» и «медленных» мышечных волокон и таким образом обуславливают предрасположенность к скоростно-силовым видам спорта или преимущественно к видам спорта, требующим большой выносливости. Изменения в генах разобщающих белков 2 и 3 (UCP2, UCP3), генах семейства рецепторов, активируемых пролифераторами пероксисом, (PPARA, PARD, PPARG) определяют массу тела, влияют на распределение жировой ткани в организме и ассоциированы с выносливостью и физической работоспособностью. Кроме того, генетические факторы во многом определяют мотивационные ресурсы человека. К ним относят ген рецептора серотонина 2A (HTR2A), ген рецептора дофамина D2 (DRD2), катехол-О-метилтрансферазы (COMT) и др., ассоциированные с личностными качествами, повышением стрессоустойчивости, мотивации и быстротой принятия решения [2].

Генетическое тестирование способно выявить врожденные мутации генов, несущие угрозу жизни. Это способствует предупреждению и предотвращению их последствий заранее. В настоящее время существует синдром «внезапной смерти». Следовательно, своевременная диагностика обретает жизненно важное значение.

Генетическими маркерами риска внезапной смерти при занятиях спортом являются ген протромбина (Фактор 2, FII), ген коагуляционного фактора 5 (фактор Leiden, FV), ген рецепторного гликопротеина IIIa (ITGB3), а также другие гены, ассоциированные с нарушениями процессов коагуляции, клеточной адгезии и фибринолиза. К этой группе относятся и гены K-Na-каналов, влияющих на сокращение сердечной мышцы. Патология системы кровообращения является социально-значимой проблемой, поэтому развития патологических состояний и тяжелых последствий для здоровья можно избежать путем своевременной профилактики [2].

Выводы. Развитие спорта и составление физических нагрузок на основе генетических показателей находится на начальном этапе развития. Однако, основываясь на научных источниках, это направление является актуальным, и по нему проводятся многочисленные исследования. Учитывая современные тенденции внедрения тренировочного процесса в повседневную жизнь, можно сделать вывод, что генетический анализ – это уже не фантастическое будущее, а необходимость настоящего. Ведь понимание особенностей своего организма – это огромный вклад в здоровье каждого из нас.

1. Генетический полиморфизм. Значение. Методы исследования / Д. В. Леонов, Е. М. Устинов, В. О. Деревянная, В. М. Кислицкий, С. К. Самсонова, М. Е. Алаторцева, А. Н. Маркелова, В. В. Высоцкая, Т. С. Чурикова, Ю. В. Трофимкина, А. О. Майорова, С. Е. Лейкам, Д. В. Антипенко, А. И. Михайловский, Д. А. Григорьев, П. Е. Бородин, Е. А. Бородин // Амурский медицинский журнал. – 2017. – №2(18). – С. 62–67.

2. Мониторинг здоровья человека – возможности современной генетики / О. С. Глотов, А. С. Глотов, В. С. Пакин, В. С. Баранов // Вестник санкт-петербургского университета. – 2013. – С. 95–10.

Корнеев Д.И.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АКТИВАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО «МЫШЕЧНОГО СЕРДЦА» ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Актуальность. В современной школьной практике физического воспитания, основное внимание уделяется самой нагрузке – бегу, прыжкам или играм, однако, фаза восстановления после упражнений часто остается без должного контроля. Традиционно после интенсивной эстафеты или кросса учащиеся 1–4 классов садятся на скамейку для отдыха. С точки зрения физиологии, это создает серьезную проблему: кровь под действием гравитации «застаивается» в нижних конечностях, венозный возврат к сердцу замедляется и главный насос организма вынужден работать с повышенной частотой, чтобы «вытянуть» кровь обратно. У детей младшего школьного возраста сердечно-сосудистая система (ССС) еще находится в стадии активного роста и такие «гравитационные паузы» создают лишнюю нагрузку на миокард. Инновация нашего подхода заключается в активации так называемого «**периферического сердца**» икроножных мышц. Мы предполагаем, что простые ритмичные движения стопами сразу после бега помогут механически протолкнуть кровь вверх, разгружая основное сердце и значительно сокращая время восстановления пульса. Поиск таких простых и эффективных способов физиологической поддержки ребенка важен для эффективности школьной физкультуры.

Цель исследования – проверка простой физиологической идеи: можно ли сократить время восстановления сердца школьника, если не давать ему сидеть неподвижно после бега? Мы поставили цель – на практике доказать, что обычные ритмичные движения стопами, а именно включение «мышечного насоса» голени, помогают крови быстрее вернуться к сердцу, в последующем снимая с него лишнюю нагрузку и заставляя пульс приходить в норму гораздо стремительнее, чем при обычном отдыхе на скамейке.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось в течение двух недель на базе уроков физической культуры. В эксперименте приняли участие 14 учащихся 3 «Б» класса, имеющих основную медицинскую группу здоровья. Для получения объективных данных мы разделили процесс восстановления на две модели: где первая когда дети после челночного бега садились на гимнастическую скамью и находились в состоянии покоя в течение пяти минут, а вторая, где после выполнения аналогичного бегового задания учащиеся не садились, а в течение двух минут выполняли плавные, ритмичные перекаты с пятки на носок в среднем темпе, имитируя работу насоса. Только после этого следовал пассивный отдых сидя. Для фиксации результатов использовался метод пальпаторного замера ЧСС на сонной артерии за 15–секундные интервалы, с последующим умножением на 4 для пересчета в уда-

ры за минуту[1]. Замеры проводились в три этапа: в состоянии покоя перед нагрузкой, сразу на финише и на третьей и пятой минутах восстановления. Математическая обработка данных сводилась к сравнению средних арифметических значений времени возвращения пульса к исходным показателям.

Результаты исследования и их обсуждение. После обработки всех протоколов замера пульса мы получили цифры, которые наглядно подтвердили нашу идею. В состоянии покоя средний пульс в группе третьеклассников составлял около **88–92 ударов в минуту**. Сразу после интенсивного челночного бега показатели ожидаемо подскочили до **145–165 ударов в минуту**, что соответствует нормальной реакции здорового ребенка на нагрузку. Самое интересное началось в фазе отдыха, когда в контрольном сценарии, сидя на скамейке, через три минуты пассивного отдыха пульс у детей снизился в среднем до **125 ударов в минуту**. На пятой минуте он все еще оставался повышенным, около **110–112 ударов в минуту** и ребенок внешне выглядел уставшим, лицо долго оставалось красным. С точки зрения физиологии, это объясняется «гравитационным шоком», так как когда ребенок резко садится, кровь под действием силы тяжести задерживается в сосудах ног, и сердцу приходится биться чаще, чтобы преодолеть этот застой[2]. А вот в **экспериментальном сценарии** динамика была принципиально другой. Через три минуты после бега, в течение которых дети выполняли перекаты на стопах, пульс опустился до **105 ударов в минуту**, к пятой минуте вернулся почти к исходным значениям **94–96 ударов в минуту**. Мы на практике увидели работу «второго сердца»[3]. Когда икроножные мышцы ритмично сокращаются при перекатах, они физически сдавливают глубокие вены голени. Кровь буквально проталкивается вверх, к правому предсердию. Сердцу не нужно тратить лишние усилия, чтобы высасывать кровь из нижних конечностей, в итоге пульс падает быстрее и мягче.

Выводы. Наши замеры показали, что активное восстановление через работу стоп сокращает время «успокоения» сердца почти на **30–40 %**. Это имеет огромное значение для школы, ведь ребенок, восстановившийся за три минуты вместо семи, придет на следующий урок, например, математику, со свежей головой и спокойным ритмом сердца. Мы доказали, что простая привычка не садиться сразу после бега, а помочь себе мышцами ног – это самый дешевый и эффективный способ сохранить здоровье школьника на уроке физкультуры. Активное восстановление через работу стоп это не просто упражнение, а **эффективный инструмент здоровьесбережения**. Ребенок, чей пульс вернулся к норме уже к пятой минуте отдыха, готов к полноценной умственной деятельности на следующем уроке, в то время как при пассивном отдыхе школьник уходит из спортзала в состоянии «возбужденного сердца», что мешает концентрации внимания. Практическая значимость работы заключается в простоте метода: учителю физической культуры не нужно специальное оборудование, достаточно внедрить привычку **«не садиться сразу после нагрузки»**, при чем это и взрослых[4]. Обучение детей основам саморегуляции через работу мышц голени позволит проводить учителю уроки физкультуры более физиологично, безопасно и корректно для растущего организма.

1. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 15-изд., стер. – М. : Академия, 2018. – 496 с.
2. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 7-изд. – М. : Спорт, 2017. – 624 с.
3. Ванюшин, Ю. С. Компенсаторно-адаптационные реакции кардиореспираторной системы : монография / Ю. С. Ванюшин, Р. Р. Хайруллин. – Казань : Изд-во Магариф-Вакыт, 2017. – 127 с.
4. Изаак, С. И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности : теория и практика : монография / С. И. Изаак. – М. : Советский спорт, 2005. – 196 с.

Корнеев Д.И.

Научный руководитель – Щерба Ю.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

КОРРЕКЦИЯ ВЕГЕТАТИВНОГО ТОНУСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Сегодняшний школьник проводит в статичном положении за партой или с гаджетом в руках от 6 до 8 часов в сутки. С точки зрения **физической реабилитации**, это не только отсутствие движения, но и хроническая вынужденная поза, которая буквально схлопывает грудную клетку. В результате у детей 6–11 лет массово формируется стереотип поверхностного, неэффективного дыхания[1]. Когда такой ребенок приходит на урок физкультуры, его сердце работает в условиях жесткого дефицита пространства: сутулая спина и зажата диафрагма не дают легким раскрыться полностью. Из-за этого даже при легком беге пульс у школьников неоправданно подскакивает до **160–170 ударов в минуту**, сигнализируя не о тренированности, а о функциональном стрессе. Традиционные уроки физкультуры часто игнорируют этот **эрготерапевтический аспект**, предлагая стандартные нормативы без учета того, что организм ребенка сначала нужно «разблокировать»[2]. Инновация нашего подхода заключается в том, чтобы рассматривать урок не как спортивную тренировку, а как систему **функциональной адаптации**. Нам важно доказать, что если в начале занятия уделить всего 3–5 минут специфическим упражнениям на раскрытие плечевого пояса и переучивание на диафрагмальное дыхание, «физиологическая цена» всего остального урока для сердца станет значительно ниже. Мы хотим показать, что правильная осанка и глубокий выдох это не просто эстетика, а реальный инструмент экономизации сердечного ритма, позволяющий ребенку сохранять бодрость до конца учебного дня и приходить на следующие уроки со «спокойным» сердцем и ясной головой.

Цель исследования – главной целью нашей работы стала проверка простой, но важной гипотезы: можно ли снизить физиологическую нагрузку на сердце школьника, если перед основным бегом или игрой «разблокировать» его дыхание и выровнять спину[3]. Мы должны на практике доказать, что внедрение коротких эрготерапевтических пауз, упражнений на раскрытие грудной клетки и переход на глубокий выдох, позволяет сердцу ребенка работать в гораздо более экономном режиме. Нам важно увидеть в цифрах пульса, станет ли «цена» обычного школьного кросса ниже, если мы сначала научим организм правильно дышать и держать осанку, убирая лишнее мышечное напряжении.

Методика и организация исследования. Практическую часть нашей работы мы развернули на базе обычных уроков физической культуры, выделив для эксперимента три учебные недели. В качестве основной группы мы выбрали 12 учащихся четвертых классов, так как именно в этом возрасте закладываются самые стойкие привычки осанки и дыхания. Мы намеренно отказались от использования сложных медицинских приборов, чтобы доказать: методы **эрготерапии** и реабилитации могут эффективно работать в любом школьном зале, где есть только секундомер и стандартный инвентарь. Весь процесс мы организовали по принципу сравнения двух моделей поведения. Контрольная группа занималась по привычному сценарию: приход в зал, построение и сразу активная разминка в шаге и беге. В экспериментальной же группе мы внедрили так называемый «эрго-блок», где обязательны 3–5 минут в начале урока, которые мы посвятим не бегу, а «настройке» тела. Вместо того чтобы сразу нагружать сердце, мы сначала пытались убрать мышечные зажимы, накопленные детьми за предыдущие три-четыре урока сидения за партой. Основу нашего метода составили три простых, но физиологически мощных приема. Сначала мы использовали обычные гимнастические палки для упражнения «раскрытие паруса», в котором дети фиксировали палку за спиной на линии лопаток и делали плавные развороты[3]. Это позволяло нам механически расправить плечи и освободить грудную клетку, убирая типичную позу сутулости, затем, мы переходили к переобучению дыхания. Стоя у стены, ребята учились делать глубокий вдох носом и максимально длинный, спокойный выдох ртом, контролируя движение живота. В реабилитации это база, мы приучали мозг ребенка не переходить на частое, поверхностное дыхание при первой же нагрузке[4]. Финальным штрихом была ходьба по разметке на полу с фишкой на голове, что заставляло глубокие мышцы спины «включиться» и удерживать позвоночник ровно без лишних усилий. Для фиксации результатов мы выбрали три ключевых индикатора. Во-первых, это **пульсометрия (ЧСС)**, когда мы измеряли пульс в покое и сразу после челночного бега, чтобы увидеть реальную «физиологическую цену» этого упражнения. Во-вторых, мы использовали **пробу Штанге**, которая лучше любых слов показывает, насколько экономно организм расходует кислород. И, наконец, мы добавили элемент субъективной оценки, когда после финиша мы просто спрашивали учеников, насколько тяжело им было дышать по десятибалльной шкале. Все эти данные мы заносили в сравнительный протокол, чтобы в конце эксперимента увидеть, удалось ли

нам «обмануть» усталость и сделать работу сердца более спокойной за счет правильной эргономики движений.

Результаты исследования и их обсуждение. Спустя три недели нашего эксперимента, мы сравнили цифры в протоколах, и результаты оказались более чем наглядными. Главное, что мы увидели – это принципиальное изменение того, как сердце ребенка реагирует на обычный бег. В контрольной группе, где дети занимались по привычной схеме, средний пульс после длительного бега стабильно держался в районе **162–168 ударов в минуту**. При этом внешне многие ребята выглядели «зажатыми»: плечи подняты к ушам, дыхание частое и поверхностное, лица сильно краснели. Это типичная картина функционального стресса, когда организм борется не столько с бегом, сколько с собственным неумением правильно дышать и держать спину. В экспериментальной группе, где мы внедрили предварительную «эрго-разблокировку» плечевого пояса и настройку длинного выдоха, картина была принципиально иной. Несмотря на ту же скорость и азарт, пульс на финише у этих ребят составил в среднем **148–152 ударов в минуту**. Разница почти в 20 ударов в минуту – это серьезный медицинский аргумент. По сути, мы увидели **эффект экономизации**: благодаря тому, что мы раскрыли грудную клетку палками и научили детей дышать животом, их организм перестал тратить лишние силы на борьбу с собственными зажимами. Визуально эти дети бежали мягче, их плечи оставались опущенными, а восстановление дыхания после финиша происходило значительно спокойнее.

Особое внимание мы уделили **пробе Штанге** с задержкой дыхания на вдохе. В группе, где мы занимались коррекцией осанки, время задержки выросло в среднем на **8–12 секунд**. В эрготерапии такой результат считается успешным, это значит, что ткани ребенка стали лучше усваивать кислород, а сердце перестало паниковать при малейшей заминке в дыхании. Когда мы опрашивали ребят после забега, участники экспериментальной группы гораздо реже жаловались на «колющий бок» или одышку, ставя своему самочувствию высокие баллы.

Выводы. Обсуждая эти результаты, можно сделать важный вывод: школьная сутулость – это не просто эстетический дефект, а реальный барьер для нормальной работы сердца. Мы подтвердили, что «физиологическая цена» урока может быть снижена без потери темпа, просто за счет правильной настройки тела. В итоге, ребенок уходит из зала не «выжатым», а функционально готовым к следующему уроку математики или письма, так как его вегетативная система вернулась в норму в полтора-два раза быстрее. Мы пришли к выводу, что эрготерапия на уроках физкультуры – это не роскошь, а необходимость для современного школьника. Ребенок, который научился контролировать свою осанку и дыхание через простые приемы, уходит из зала в состоянии **вегетативного комфорта**[5]. Это позволяет ему гораздо быстрее включиться в учебный процесс на следующем уроке математики или письма, так как его нервная система не истощена борьбой с одышкой и лишним мышечным напряжением. Наша методика доказала свою доступность и высокую эффективность как инструмент реальной функциональной реабилитации прямо в условиях школьного

спортзала. Рекомендуем проанализировать нашу работу и применить данные методики учителям физической культуры на своих уроках, как в спортивном зале, так и на спортивных площадках.

1. Бальсевич, В. К. Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
2. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник / Л. П. Матвеев. – 3-е изд. – М. : Физкультура и спорт, 2008. – 544 с.
3. Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура : учебник / А. Г. Фурманов, М. Б. Юспа. – Минск : Тесей, 2003. – 528 с.
4. Козырева, О. В. Физическая реабилитация. Лечебная физическая культура. Кинезотерапия : учеб. словарь-справочник / О. В. Козырева, А. А. Иванов. – М. : Советский спорт, 2010. – 280 с.
5. Поляков, С. Д. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников : метод. пособие / С. Д. Поляков, С. В. Хрущев, И. Т. Корнеева. – М. : Айрис-пресс, 2006. – 96 с.

Короткая Е.В.

Научный руководитель – Квятковская Н.А., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

PILATES POWER КАК СРЕДСТВО ПРЕОДОЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПЛАТО У ЖЕНЩИН, ДЛИТЕЛЬНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ КЛАССИЧЕСКИМ ПИЛАТЕСОМ

Актуальность. На сегодняшний день в сфере оздоровительной физической культуры остро стоит вопрос удержания прогресса у опытных занимающихся. Спустя 1–2 года регулярных тренировок мышцы адаптируются к стандартным паттернам пилатеса, и развитие останавливается. Разработка формата **Pilates Power** продиктована необходимостью дать телу новый тренировочный стимул, объединив классический контроль и концентрацию с интенсивным силовым воздействием.

Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность Pilates Power как средства преодоления тренировочного плато у женщин, имеющих длительный стаж занятий классическим пилатесом.

Методика и организация исследования: теоретический анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, анкетирование.

Сравнительная характеристика классического пилатеса и Pilates Power:

Характер сопротивления и оборудование. В классическом пилатесе основным инструментом является вес собственного тела, контролируемое сопротивление пружин (на реформаре) или собственных мышц-антагонистов. Упражнения выполняются за счет преодоления гравитации в строго заданной

амплитуде. В Pilates Power добавляется внешнее отягощение: гантели, утяжелители для ног, медболы, эспандеры. Сопротивление становится более интенсивным, что требует от мышц больших усилий для сохранения той же биомеханики движения [3].

Режимы мышечного сокращения. Классический пилатес делает акцент на эксцентрических (удлинение под нагрузкой) и изометрических (удержание) сокращениях. Например, медленное опускание ног или удержание таза в нейтральном положении. Концентрическая фаза (сокращение) часто выполняется на выдохе, но без цели достижения мышечного отказа. Pilates Power, напротив, активно использует концентрическую фазу с максимальным усилием. Занимающийся преодолевает вес отягощения, что приближает режим работы мышц к классическому бодибилдингу, но с обязательным сохранением принципов пилатеса: стабильность лопаток, нейтральное положение таза и дыхание.

Энергообеспечение и метаболический отклик. Занятие классическим пилатесом проходит преимущественно в аэробной зоне (пульс 120–140 уд/мин) с низким уровнем лактата. Это тренировка выносливости и контроля, но не гипертрофии мышечного волокна. Pilates Power переводит организм в анаэробно-гликолитический режим. При работе с весом на фоне усталости пульс поднимается выше, накапливается молочная кислота, что запускает механизмы постактивационного метаболизма. Именно это различие объясняет, почему Pilates Power эффективнее меняет композицию тела.

Целевая задача и глубина проработки. Цель классического пилатеса – научить мозг управлять мышцами, сформировать правильный паттерн движения. Это работа скорее с нервной системой, чем с мышечными объемами. Pilates Power ставит задачу разрушить гомеостаз тренированного тела. Использование дополнительного отягощения в базовых упражнениях помогает увеличить нагрузку и способствует росту и укреплению мышц [2].

Таким образом, Pilates Power не отменяет классическую базу, а надстраивается над ней. Если классический пилатес учит тело как двигаться правильно, то Pilates Power заставляет тело применить эти навыки в условиях серьезного физического стресса, что является необходимым для преодоления тренировочного плато [1].

Для решения поставленной цели был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие 10 женщин в возрасте от 18 до 45 лет. Критерии отбора испытуемых:

Регулярные занятия классическим пилатесом от 1,5 лет и более (частота 2–3 раза в неделю)

Субъективная жалоба на отсутствие прогресса или снижение интереса к тренировкам.

Отсутствие медицинских противопоказаний.

Педагогический эксперимент проводился в период с 03.11.2025 по 14.12.2025 на базе студии mmfitness. В расписание были добавлены 2 раза в неделю занятия Pilates Power, на которых использовались: гантели (вес 1–2 кг); **софтболы** (диаметр 18 см); эспандеры (сопротивление low/medium).

В процессе тренировок проводилось педагогическое наблюдение с фиксацией данных в протокол после каждого занятия. Объектами наблюдения являлись:

1. Типичные ошибки: провал поясницы, зажим плечевого пояса, потеря нейтрального положения таза.

2. Скорость адаптации к нагрузке: на каком занятии клиент начинает выполнять упражнение с отягощением не нарушая технику.

Визуальные изменения в рельефе мышц и осанке (фиксировалось описательно).

В ходе 6-недельного цикла занятий Pilates Power, наблюдение позволило выделить несколько ключевых тенденций.

Первая неделя: фаза адаптации к отягощению.

При введении гантелей и эспандеров у большинства участниц (8 из 10) наблюдалось характерное ухудшение техники по сравнению с привычными классическими занятиями. Наиболее распространенными ошибками стали:

– зажим плечевого пояса (у 9 из 10 участниц). При выполнении упражнений стоя (разведения, жимы) и в четырехопорных положениях наблюдался подъем плеч вверх и перенапряжение верхних пучков трапециевидной мышцы. Участницы преодолевали сопротивление за счет мышц шеи, а не с помощью передней зубчатой и трапециевидной мышцы, ромбовидных мышц, что бы обеспечило стабильность лопаток.

– избыточный прогиб в пояснице (у 6 из 10 участниц). В упражнениях стоя с использованием софтболов (для дисбаланса) и в положении на четвереньках при подъемах ног возникал избыточный изгиб в пояснице, терялась связь с поперечной мышцей живота. Участницы компенсировали недостаточную силу мышц кора за счет поясничного отдела.

– задержка дыхания (у 7 из 10 участниц). При максимальных усилиях (например, подъем корпуса с гантелью у груди) наблюдалась тенденция к задержке дыхания на усилии, что противоречит базовым принципам пилатеса.

Третья неделя: фаза адаптации. К третьей неделе регулярных занятий наблюдалась положительная динамика:

– количество участниц с зажимом плеч снизилось до 5 из 10. Появилось осознанное опускание лопаток вниз в начале каждого упражнения.

– избыточный прогиб в пояснице сохранялся у 3 из 10, преимущественно в конце занятия на фоне утомления.

– участницы начали отмечать, что осознанно стали включать мышцы, которые раньше не чувствовали (особенно средние и малые ягодичные, трапециевидные мышцы).

Шестая неделя: фаза стабилизации. К окончанию периода наблюдения качество техники значительно улучшилось:

– контроль плеч восстановился у 8 из 10 участниц. Зажим возникал эпизодически только в конце занятия (на фоне общей усталости).

– избыточный прогиб в пояснице сохранялся лишь у 2 участниц с исходно слабым поперечным мышечным корсетом, что потребует более длительной работы в индивидуальном формате.

– визуально отмечено улучшение осанки: у 6 из 10 участниц наблюдается более развернутые плечи и подтянутый живот в повседневной позе стоя.

Для определения субъективных показателей испытуемых до начала цикла занятий Pilates Power и после его окончания проводилось анкетирование. Участникам предлагалось оценить утверждения по 5-балльной шкале (Таблице 1).

Таблица 1 – Динамика субъективных ощущений участников (средний балл по группе, n=10)

Вопрос анкеты	Классический пилатес	Pilates Power	Изменение
Тренировки приносят результат (сила, выносливость растут)	2,8	4,6	+1,8
Мне интересно ходить на тренировки, есть разнообразие упражнений	3,1	4,8	+1,7
После тренировки я чувствую приятную усталость в мышцах	3,4	4,9	+1,5
Я замечаю визуальные изменения в своем теле (подтянутость, мышечный тонус)	2,5	4,2	+1,7
Мне стало легче сохранять нейтральное положение позвоночника в повседневной жизни	3,0	4,3	+1,3

До начала эксперимента невысокие показатели в категориях «результат» (2,8) и «визуальные изменения» (2,5) подтверждали наличие у участниц состояния тренировочного плато. После 6 недель занятий Pilates Power зафиксирована положительная динамика по всем критериям со средним приростом 1,6 балла. Наибольшее увеличение показали шкалы «интерес к тренировкам» (+1,7) и «ощущение результата» (+1,8), что напрямую связано с целью научной работы – преодолением физического и психологического застоя. Рост показателя «мышечная усталость» с 3,4 до 4,9 указывает на возвращение ощущения гипертрофии мышц, утраченной на классических занятиях [4].

Выводы. Таким образом, данные анкетирования и результаты педагогического эксперимента подтверждают эффективность Pilates Power как средства преодоления тренировочного плато у клиентов с длительным стажем занятий классическим пилатесом.

1. Давидович, Т. П. Методика преподавания оздоровительной аэробики и пилатеса : учеб.-метод. пособие / Т. П. Давидович, Е. А. Масловская. – Минск : БГУФК, 2021. – 98 с.
2. Буркова, О. В. Влияние занятий пилатесом на физическое состояние женщин среднего возраста / О. В. Буркова, Т. С. Лисицкая // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 4. – С. 56–58.
3. Гуревич, К. Г. Современные фитнес-технологии : учеб. пособие / К. Г. Гуревич. – СПб. : Лань, 2020. – 220 с.
4. Ишанова, О. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры : учебник / О. В. Ишанова. – М. : Академия, 2022. – 352 с.

Котов Н.А.

Научный руководитель – Квятковская Н. А., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ФИТНЕСА В ТРЕНИРОВКЕ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ

Актуальность. Плавание является одним из наиболее популярных видов спорта, способствующих гармоничному физическому развитию. Однако традиционный тренировочный процесс часто фокусируется исключительно на работе в воде, недооценивая компоненты общей физической подготовки (ОФП) и специальной физической подготовки (СФП) «на суше». При этом, современные методики спортивной подготовки все чаще подчеркивают важность комплексного подхода, где тренировки на суше играют ключевую роль в развитии выносливости, гибкости, силовых и координационных способностей и профилактике травм [1].

Недостаток разнообразия и монотонность тренировок являются одними из основных причин снижения мотивации у юных спортсменов. В контексте юных пловцов, внедрение средств фитнеса приобретает двойное значение: с одной стороны, они могут оптимизировать физиологическую подготовку и, как следствие, качество разминки и эффективность основных тренировок; с другой стороны, их использование может значительно повысить уровень заинтересованности детей в плавании, предлагая разнообразие, новые вызовы и развивая новые навыки [2].

Цель исследования – изучить виды фитнеса, которые можно использовать в подготовке юных пловцов на суше.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Качественная разминка является неотъемлемой частью любой тренировки или соревнований. Физиологическая подготовка: повышение температуры тела, улучшение кровообращения, увеличение эластичности мышц и связок. Нейромышечная активация, а именно подготовка нервной системы и мышц к предстоящей нагрузке, улучшение координации. Психологическая подготовка: настройка на работу, повышение концентрации. «Сухая» разминка позволяет более эффективно решить эти задачи до входа в воду, сокращая время, необходимое для подготовки организма к работе в бассейне, и минимизируя риск травм.

Многочисленные исследования показывают, что тренировка на суше очень важна для улучшения плавательных результатов. Она включает в себя:

- развитие силовых способностей: укрепление мышц кора, плечевого пояса, ног, что напрямую влияет на мощность гребка и стабильность тела в воде (например, гребковая сила, стартовый толчок);
- повышение выносливости: общеразвивающие упражнения улучшают работу кардиореспираторной системы;

- улучшение гибкости и подвижности суставов: особенно важна подвижность в плечевых и тазобедренных суставах для эффективной техники плавания и уменьшения гидродинамического сопротивления;
- развитие координационных способностей: упражнения на суше улучшают проприоцепцию и нейромышечную связь, что переносится в воду;
- профилактика травм: укрепление мышц-стабилизаторов и связок помогает предотвратить распространенные травмы у пловцов (например, «плечо пловца») [1, 2].

Мотивация является центральным фактором в удержании детей в спорте и достижении успеха. Особенно важными факторами, повышающими мотивацию занимающихся младших возрастных групп являются: разнообразие и новизна; предотвращение скуки и монотонности; возможность осваивать новые навыки и видеть свой прогресс; социальное взаимодействие и принадлежность к группе; выполнение упражнений в игровой форме.

Интеграция фитнес-элементов в игровую форму может значительно повысить эти аспекты и заинтересованность детей к плаванию, проявляющуюся в росте мотивации, улучшении посещаемости и позитивном отношении к тренировкам. Улучшение качества разминки и общей физической подготовки будет способствовать снижению риска травматизма и повышению эффективности плавательных тренировок.

Рассмотрим наиболее оптимальными виды фитнеса, которые можно использовать как на суше так и в воде в тренировочном процессе пловцов.

1. Виды фитнеса для разминки «на суше» (зал)

Применение фитнеса на суше направлено на развитие мышц-стабилизаторов и взрывной мощности, которые сложно изолировать в воде. Функциональный тренинг с использованием петель TRX позволяет имитировать нестабильность водной среды во время выполнения упражнений. Такие тренировки способствуют укреплению мышц кора, которые напрямую влияют на стабилизацию таза и уменьшение сопротивления воды. Применение высокоинтенсивных упражнений кроссфита (CrossFit) развивают лактатную выносливость. Прыжковые плиометрические упражнения на суше (прыжки на тумбу, выпрыгивания) развивают мощность отталкивания от борта при стартах и поворотах.

2. Аквафитнес как средство подготовки в воде

Использование элементов аквафитнеса помогает разнообразить нагрузку и восстанавливать мышцы без ударного воздействия на суставы. Гидрошейпинг и аквааэробика могут применяться для развития координации и силовой выносливости у пловцов в ластах на начальном этапе обучения. Выполнение фитнес-упражнений в воде с задержкой дыхания подойдут для повышения адаптации сердечно-сосудистой системы [1, 3].

Выводы. На наш взгляд внедрение средств фитнеса значительно повысит уровень заинтересованности и мотивации к плаванию у детей. Они внесут в тренировочный процесс:

- разнообразие: новые упражнения на суше предотвратят монотонность, сделают тренировочный процесс более интересным и увлекательным;

- ощущение компетентности: освоение новых двигательных навыков, улучшение физических показателей (сила, прыгучесть) даст детям чувство успеха и прогресса, что является мощным внутренним мотиватором;
- игровая форма: включение элементов игры и соревнований в тренировках на суше сделает их веселыми и привлекательными;
- социальное взаимодействие: новые формы активности могут способствовать лучшему взаимодействию внутри команды;
- снижение риска травматизма: укрепление мышц тела и улучшение техники может снизить частоту мелких дискомфорта и травм, что также способствует сохранению положительного отношения к спорту.

Эти факторы, вероятно, проявятся в улучшении посещаемости тренировок, более высоких показателей в опросниках мотивации и позитивных отзывах от самих детей и их родителей. Таким образом, использование средств фитнеса в плавании можно рассматривать не как вспомогательный, а как вариативный компонент специальной физической подготовки, позволяющий оптимизировать структуру тренировочных нагрузок и повысить экономичность плавания.

1. Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в водных видах спорта : материалы I Всероссийской науч.-практ. Конф. с международным участием, Казань, 24 июня 2022 г. / Поволж. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма ; редкол.: А.С. Назаренко (гл. ред.) [и др.]. – Казань: ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСИТ», 2022. – 204 с.

2. Виноградов, В.Е. Основные факторы эффективности целевого использования мобилизационных внутренировочных средств в системе подготовки квалифицированных спортсменов / В.Е. Виноградов // Наука в олимпийском спорте. – 2007. – № 1. – С. 74–82

3. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие / Н. В. Третьякова, Т.В. Андрюхина, Е.В. Кетриш; под общ. ред. Н.В. Третьяковой. – М.: Советский спорт, 2016. – 268 с.

Котов Н.А.

Научный руководитель – Квятковская Н.А., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИТНЕС-ИНДУСТРИИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Актуальность. Термин «искусственный интеллект» ввел в научный оборот Дж. Маккарти, основоположник функционального программирования. ИИ интерпретируется как «способ сделать компьютер, компьютер-контролируемого робота или программу, способную так же разумно мыслить, как чело-

век». То есть термин искусственный интеллект (ИИ) используют для описания машин, выполняющих когнитивные процессы, подобные человеческим (обучение, понимание, мышление, рассуждение, взаимодействие).

Искусственный интеллект уже стал частью повседневной жизни и используется в таких областях как распознавание лиц, автоматизация в общепите и онлайн-шоппинг, а также активно внедряется в бизнес-процессы, улучшая взаимодействие с клиентами и повышая эффективность работы [1].

Цель исследования – изучить возможности применения искусственного интеллекта в двух быстро развивающихся и социально значимых сферах: фитнес-индустрии и образовательном процессе.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Искусственный интеллект в фитнес-индустрии. Применение ИИ в фитнесе направлено на повышение эффективности тренировок, улучшение мониторинга здоровья, предотвращение травм и усиление мотивации. Ключевые направления включают:

- персонализированные тренировочные программы: алгоритмы ИИ анализируют данные пользователя (возраст, пол, вес, уровень активности, цели, историю тренировок, состояние здоровья) и создают индивидуальные планы. Они могут адаптироваться в реальном времени, корректируя нагрузку, количество повторений и упражнения на основе прогресса и усталости;

- «умные» носимые устройства такие как смарт-часы, фитнес-трекеры и другие гаджеты отслеживают частоту сердечных сокращений, качество сна, количество шагов, сожженные калории, уровень стресса и другие биометрические показатели. Алгоритмы ИИ обрабатывают эти данные, предоставляя пользователю персонализированные отчеты, рекомендации и предупреждения о потенциальных проблемах со здоровьем;

- виртуальные тренеры и ассистенты: мобильные приложения и интеллектуальные зеркала с ИИ могут выступать в роли персональных тренеров, демонстрируя правильную технику выполнения упражнений, давая голосовые или текстовые инструкции, отслеживая движения пользователя через камеры и предоставляя обратную связь;

- анализ техники и предотвращение травм: компьютерное зрение и машинное обучение используются для анализа видеозаписей тренировок, выявления ошибок в технике выполнения упражнений и прогнозирования риска травм. Системы могут предлагать корректирующие упражнения или рекомендации;

- персонализированное питание и диеты: ИИ-системы анализируют пищевые привычки, метаболизм, цели и предпочтения пользователя для составления индивидуальных планов питания и рекомендаций по приему добавок;

- использование исторических данных, аналитика и оптимизация оборудования: в фитнес-центрах ИИ может анализировать данные об использовании оборудования, часы пик, предпочтения клиентов, чтобы оптимизировать расписание групповых занятий, расположение тренажеров и планирование закупок нового оборудования [2, 3].

Искусственный интеллект в образовательном процессе направлен на создание адаптивных учебных сред, повышение качества обучения и оптимизацию административных задач. Основные области применения:

- персонализированное и адаптивное обучение: ИИ-платформы анализируют темп обучения обучающегося, его сильные и слабые стороны, предпочтения и стиль обучения. На основе этих данных система адаптирует учебный контент, последовательность тем, сложность заданий и формат подачи материала, создавая уникальную траекторию обучения для каждого;

- интеллектуальные системы тьюторства: эти системы предоставляют обучающимся индивидуализированную поддержку, объясняя сложные концепции, отвечая на вопросы, исправляя ошибки и направляя процесс обучения, имитируя работу живого репетитора;

- автоматизация оценивания: ИИ способен автоматически проверять тестовые задания, эссе, программирование и даже устные ответы, предоставляя мгновенную обратную связь. Это значительно снижает нагрузку на преподавателей и позволяет им сосредоточиться на более творческих аспектах работы;

- создание учебного контента: генеративные модели ИИ могут помогать в создании или адаптации учебных материалов, генерируя вопросы для самопроверки, создавая интерактивные симуляции и мультимедийный контент;

- прогнозирование успеваемости и выявление рисков: алгоритмы ИИ анализируют данные об активности обучающегося, их взаимодействии с учебными материалами и прошлых результатах, чтобы предсказать потенциальные проблемы с успеваемостью и своевременно предложить поддержку.

- внедрение чат-ботов и виртуальных помощников для ответов на часто задаваемые вопросы обучающихся, административной поддержки и навигации по учебным ресурсам;

- доступность обучения: ИИ может переводить учебные материалы на разные языки, адаптировать их для людей с ограниченными возможностями (например, перевод текста в речь или язык жестов), делая образование более инклюзивным [3–5].

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что обе отрасли демонстрируют схожие тенденции в применении ИИ:

- персонализация как ключевой фактор: в фитнесе это индивидуальные планы тренировок и питания, в образовании – адаптивные учебные траектории;

- сбор и анализ данных: Обе сферы активно используют большие данные (биометрические, поведенческие, успеваемости) для принятия решений и формирования рекомендаций;

- автоматизация и повышение эффективности: ИИ снижает рутинную нагрузку на тренеров и преподавателей, позволяя им сосредоточиться на более сложных задачах;

- мотивация и вовлеченность: ИИ-инструменты способствуют поддержанию интереса как к тренировкам, так и к обучению через геймификацию, обратную связь и адаптацию;

- доступность: ИИ делает высококачественные услуги более доступными для широкой аудитории, снижая барьеры географии и стоимости.

При этом следует помнить об этических аспектах:

- конфиденциальность данных: Сбор обширных личных данных (биометрия, активность, успеваемость) поднимает серьезные вопросы о их защите, использовании и принадлежности;

- предвзятость алгоритмов: существует риск того, что алгоритмы могут быть предвзятыми (например, из-за несбалансированных наборов данных), что может привести к неправильным рекомендациям в фитнесе или дискриминации в образовании;

- «человеческий фактор»: в обеих областях высоко ценится человеческое взаимодействие. ИИ не может полностью заменить эмпатию, индивидуальное вдохновение тренера или глубокое наставничество учителя. Баланс между ИИ и человеческим участием критически важен.

- стоимость внедрения: развертывание и поддержка сложных ИИ-систем требуют значительных инвестиций, что может создавать барьеры для малых предприятий или учебных заведений.

- цифровой разрыв: неравный доступ к технологиям и интернету может усугубить существующее неравенство в доступе к качественным фитнес-услугам и образованию.

Выводы. Проведенное исследование показывает, что эпоха цифровой трансформации ознаменована стремительным развитием искусственного интеллекта (ИИ), который проникает во все сферы человеческой деятельности, меняя привычные концепции работы, обучения и досуга. ИИ является мощным катализатором трансформации обеих отраслей (фитнес-индустрии и образования), предлагая уникальные возможности для индивидуализации опыта и оптимизации процессов, но одновременно ставит перед обществом и разработчиками новый технологический вызов. Обе эти сферы в значительной степени зависят от индивидуального подхода, постоянного анализа данных и адаптации к изменяющимся потребностям пользователя.

В фитнесе ИИ обещает революционизировать способы поддержания здоровья и физической формы, предлагая гиперперсонализированные тренировки, диеты и стратегии восстановления. В образовании он призван сделать процесс обучения более эффективным, доступным и адаптированным к уникальным способностям каждого учащегося. Искусственный интеллект может стать мощным инструментом, способным фундаментально изменить фитнес-индустрию и образовательный процесс, сделав их более персонализированными, эффективными и доступными.

При этом следует отметить, что ИИ не заменит тренеров и учителей, но изменит их роли, превратив их в кураторов, наставников и экспертов, работающих в тандеме с интеллектуальными системами для достижения наилучших результатов. Успешная интеграция ИИ потребует постоянных исследований, сотрудничества между технологическими компаниями, образовательными и фитнес-учреждениями, а также активного участия общества в формировании будущего этих критически важных сфер.

1. Вислова, А. Д. Современные тенденции развития искусственного интеллекта / А. Д. Вислова // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН (Информатика. Вычислительная техника. Управление) – 2020. – № 2 (94). – С. 14–28.
2. Иванцов, П. П. Искусственный интеллект в спортивной тренировке: монография / П. П. Иванцов, А.Б. Лукьянов, Б.Г. Лукьянов, В.С. Степанов. Санкт-Петербург: Изд-во СПб-ГИКиТ, 2021. – 256 с.
3. Соколов, И. А. Теория и практика применения методов искусственного интеллекта / И. А. Соколов. Текст: непосредственный // Вестник Российской академии наук. – 2019. – № 4. – С. 365–370.
4. Букина, Т.В. Искусственный интеллект в образовании: современное состояние и перспективы развития / Т.В. Букина // Общество: социология, психология, педагогика. – 2025. – № 1. – С. 76–83.
5. Богдановская, И. М. Информационные технологии в педагогике и психологии : учебник для вузов / И. М. Богдановская, Т. П. Зайченко, Ю. Л. – Санкт-Петербург : Питер. – 2018 – 304 с.

Кузнецов К.В.

Научный руководитель – Якимова Л.А.

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма
Краснодар, Россия

**БУДУЩЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ:
ВНЕДРЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ СПОРТИВНОЙ НАУКИ,
БИОМЕХАНИКИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Актуальность. Физическая культура и профессиональная физическая подготовка (ПФП) исторически формировались как целостная научно-педагогическая система, направленная на развитие физических качеств и формирование устойчивых функциональных возможностей организма. Если общая физическая подготовка решает задачи укрепления здоровья и гармоничного развития, то ПФП имеет четкую прикладную направленность: она обеспечивает формирование и совершенствование тех двигательных навыков и физических качеств, которые непосредственно востребованы в конкретной профессиональной деятельности. Для представителей разных профессий это могут быть совершенно разные параметры: силовая выносливость для строительных специальностей, координационная сложность движений для хирургов, устойчивость к вестибулярным нагрузкам для летчиков, скоростно-силовые качества для спасателей или статическая выносливость для операторов технических систем.

Однако современный этап развития общества характеризуется качественно иными условиями профессиональной деятельности. Ускорение темпа жиз-

ни, рост информационных нагрузок, увеличение стрессовых факторов и снижение двигательной активности требуют пересмотра подходов к организации физической подготовки. Сегодня недостаточно ориентироваться исключительно на выполнение нормативов. Возникает необходимость глубже учитывать индивидуальные особенности адаптации организма, специфику будущей профессиональной деятельности и риски функциональных перегрузок. Сохранение научных традиций отечественной системы подготовки остается стратегически важным условием развития отрасли. Теория спортивной тренировки, принципы периодизации, закономерности развития физических качеств – все это формирует методологический каркас современной практики.

Ключевым направлением здесь выступает биомеханика. Современные исследования в этой области позволяют анализировать структуру двигательных действий с высокой точностью. Цифровые платформы фиксируют угловые характеристики движений, амплитуду, скорость, распределение усилий и координационные взаимодействия. Это создает условия для выявления нерациональных элементов техники и предупреждения избыточных нагрузок на опорно-двигательный аппарат. Не менее важным направлением является функциональная диагностика. Мониторинг частоты сердечных сокращений, вариабельности ритма (HRV), показателей восстановления и уровня утомления позволяет перейти от интуитивного регулирования нагрузки к объективно управляемому процессу. В условиях профессиональной подготовки это особенно важно, поскольку ошибка в дозировании нагрузки может привести к снижению работоспособности или формированию хронического перенапряжения.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью интеграции традиционных подходов с инновационными технологиями для повышения эффективности и безопасности ПФП в условиях цифровой трансформации общества.

Цель исследования – обосновать стратегический вектор развития профессиональной физической подготовки через создание персонализированной цифровой-аналитической модели на основе биомеханического анализа, функциональной диагностики и прогностического моделирования.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на основе анализа научной литературы по теории и методике физической культуры, биомеханике и функциональной диагностике. Были изучены работы отечественных и зарубежных авторов за период 2008–2025 годов, посвященные эволюции подходов к ПФП, роли биомеханики в оптимизации двигательных действий и применению функциональной диагностики для мониторинга адаптации организма.

Методика включала:

Теоретический анализ и синтез данных из монографий, статей в научных журналах (например, «Физиология человека», «Теория и практика физической культуры»).

Сравнительный анализ традиционных нормативных моделей ПФП с современными персонализированными подходами.

Моделирование концепции цифрового профиля на основе интеграции биомеханических и функциональных параметров.

Организация исследования: работа проводилась в Кубанском государственном университете физической культуры, спорта и туризма в 2025–2026 годах. Использовались общедоступные источники, включая базы данных eLIBRARY.RU и CyberLeninka. Общий объем проанализированных источников – 15 публикаций, из которых отобраны ключевые для обоснования модели.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате анализа установлено, что классическая модель ПФП, основанная на принципах научности, постепенности и нормативного контроля, доказала эффективность, но не полностью учитывает индивидуальные факторы в современных условиях [1].

Биомеханический анализ позволяет объективно оценивать адаптационные изменения. Так, в исследованиях подтверждено, что анализ мышечной архитектуры (длины и угла наклона мышечных волокон, толщины мышц) с использованием ультразвуковой визуализации и изокинетической динамометрии прогнозирует эффективность передачи усилия и снижает риск травм [2].

Функциональная диагностика на основе HRV показывает, что отсутствие оперативного контроля приводит к неадекватному распределению нагрузок и сокращению профессионального долголетия [3].

Предлагаемая модель – переход к цифровому профилю профессиональной физической готовности, включающему данные о биомеханических параметрах, функциональном состоянии, динамике адаптации. Это позволяет строить индивидуальную траекторию подготовки и прогнозировать эффективность воздействий.

Цифровизация не заменяет педагога, а усиливает его роль как аналитика. Модель особенно актуальна для профессий с высокими нагрузками (спасатели, пилоты), где повышает безопасность. Перспективы – интегрированные платформы с AI для непрерывного мониторинга [4].

Выводы. Развитие ПФП требует синтеза традиций отечественной школы и цифровых технологий. Биомеханика и функциональная диагностика – ключевые инструменты персонализации. Цифровой профиль обеспечивает прогностику и индивидуализацию, повышая эффективность подготовки. Внедрение модели трансформирует роль специалиста по физической культуре в аналитика-стратега.

1. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 544 с.

2. Коряк Ю.А. Анализ мышечной архитектуры в оценке адаптационных изменений // Физиология человека. – 2025. – Т. 51. – № 1. – С. 45–56.

3. Эрлих В.В., Шибкова Д.З., Байгузин П.А. Функциональные резервы организма в условиях экстремальных нагрузок // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 7. – С. 22–28.

4. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения. – Киев: Олимпийская литература, 2015. – 680 с.

5. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Советский спорт, 2014. – 331 с.

Куча А.В., Жаркова П.Р.

Научный руководитель – Маринович М.А.,
Кубанский государственный университет физической культуры спорта
и туризма,
Краснодар, Россия

МЕТОДИКА ИГРОВОГО СТРЕТЧИНГА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕВОЧЕК 6–7 ЛЕТ

Актуальность. Современная система физического воспитания детей дошкольного возраста ориентирована на поиск эффективных, научно обоснованных и эмоционально привлекательных средств двигательной активности. В возрасте 6–7 лет формируются ключевые физические качества – гибкость, координация, устойчивость и телесная осознанность, однако традиционные программы не всегда обеспечивают их целенаправленное развитие.

Игровые технологии позволяют повысить мотивацию детей и улучшить качество выполнения упражнений. В этом контексте особый интерес представляет игровой стретчинг, сочетающий растягивающие упражнения с сюжетно-образной деятельностью. Несмотря на наличие отдельных исследований, отсутствуют комплексные методики, ориентированные на старший дошкольный возраст, что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать методику игровых занятий стретчингом с девочками 6–7 лет.

Организация и методы исследования. В исследовании приняли участие 22 девочки 6–7 лет, разделенные на контрольную и экспериментальную группы по 11 человек. Занятия проводились 3 раза в неделю на базе фитнес-клуба Balance г. Краснодар.

Для оценки эффективности влияния разработанной модели занятий, применяли следующие методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент (12 недель);
- методы математической статистики (t-критерий Стьюдента, $p < 0,05$).

Разработанная методика основана на трехблочной структуре и реализуется через игровую деятельность, что соответствует возрастным особенностям детей.

Таблица 1 – Структура методики игровых занятий стретчингом

Часть занятия	Цель блока	Содержание упражнений	Примеры игровых образов	Нагрузка
Подготовительная	Эмоциональный настрой	Простые движения, дыхание	«Солнышко», «Лес просыпается»	4–6 сек
Основная (гибкость)	Развитие гибкости	Наклоны, растяжки	«Дерево», «Кошка»	5–10 сек
Основная (координация)	Развитие равновесия	Статические позы	«Цапля», «Ласточка»	6–12 сек
Заключительная	Релаксация	Дыхание, расслабление	«Облако»	4–8 сек

Методика построена по принципу последовательного воздействия на физические качества с учетом возрастной психофизиологии детей. Подготовительная часть занятия направлена на формирование положительного эмоционального фона и постепенное включение ребенка в двигательную деятельность. Использование образных игровых приемов позволяет снизить психоэмоциональное напряжение и создать благоприятные условия для последующей работы.

Основная часть занятия носит целенаправленный развивающий характер. В первом ее компоненте реализуется воздействие на гибкость позвоночника, плечевого пояса и нижних конечностей посредством выполнения плавных наклонов, вытяжений и статических растягивающих поз. Движения выполняются в медленном темпе, с контролем дыхания и без болевых ощущений, что обеспечивает безопасность и физиологическую обоснованность нагрузки.

Во втором компоненте основной части внимание уделяется развитию координационных способностей и равновесия. Выполнение статико-динамических упражнений и удержание поз способствует активизации глубоких мышц-стабилизаторов, формированию устойчивости и развитию произвольного контроля движений. Переходы между упражнениями выполняются плавно, что обеспечивает непрерывность двигательной деятельности и повышает ее эффективность.

Заключительная часть занятия направлена на снижение мышечного напряжения и восстановление функционального состояния организма. Включение дыхательных и релаксационных упражнений способствует формированию навыков саморегуляции и закреплению положительного эмоционального состояния.

Существенной особенностью методики является ее сюжетно-образная организация. Все упражнения объединяются в единый игровой сценарий, что позволяет повысить мотивацию детей, увеличить время удержания поз и улучшить качество выполнения двигательных действий. Постепенное усложнение упражнений и увеличение времени удержания поз обеспечивают адаптацию организма и устойчивый развивающий эффект.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ полученных данных свидетельствует о наличии статистически значимых различий между группами по ряду показателей. Наиболее выраженные изменения выявлены в уровне гибкости позвоночника и подвижности плечевого пояса, что подтверждается достоверным увеличением амплитуды движений в экспериментальной группе. Данные результаты обусловлены систематическим включением упражнений на растяжку, выполняемых в игровой форме.

Вместе с тем изменения показателей скорости и общей выносливости не достигли уровня статистической значимости, что отражает специфическую направленность методики, ориентированной преимущественно на развитие гибкости и координации. Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп позволяет сделать вывод о более выраженном эффекте игровой методики стретчинга по сравнению с традиционной фитнес-программой, которая обеспечивает преимущественно развитие выносливости без существенного влияния на гибкость и координацию.

Таблица 2 – Показатели физической подготовленности ($M \pm m$)

Тест	Контрольная группа	Экспериментальная группа	p
Бег 10 м (с)	$3,66 \pm 0,09$	$3,63 \pm 0,09$	$> 0,05$
Челночный бег 3×10 м (с)	$11,30 \pm 0,16$	$10,85 \pm 0,14$	$< 0,05$
Наклон вперед (см)	$+3,8 \pm 0,9$	$+7,1 \pm 0,7$	$< 0,05$
Выкрут (см)	$35,2 \pm 1,3$	$29,8 \pm 1,2$	$< 0,05$
6-минутный бег (м)	405 ± 20	400 ± 20	$> 0,05$

Выводы. Проведенное исследование позволило установить, что разработанная методика игровых занятий стретчингом является эффективным средством физического воспитания девочек 6–7 лет. Ее применение обеспечивает достоверное улучшение показателей гибкости позвоночника, подвижности плечевого пояса, координационных способностей и силовой выносливости мышц корпуса. Полученные результаты подтверждают, что интеграция стретчинговых упражнений в игровую сюжетно-образную деятельность способствует повышению мотивации детей, улучшению качества выполнения двигательных действий и увеличению времени удержания поз. В отличие от традиционных фитнес-программ, методика оказывает направленное воздействие на развитие гибкости и координации, что соответствует сенситивным периодам развития данных качеств в старшем дошкольном возрасте. Это позволяет рекомендовать ее для широкого применения в практике детского фитнеса и дошкольного физического воспитания.

1. Половозрастные особенности влияния упражнений различной направленности на физическую работоспособность дошкольников старшего возраста / Н. И. Дворкина, О. С. Трофимова, М. А. Маринович, Я. А. Манакова // Теория и практика физической культуры. – 2025. – № 11. – С. 70–72.

2. Организационно-методическое обеспечение процесса физического воспитания дошкольников на основе применения здоровьесберегающих фитнес-технологий : Методические рекомендации / Н. И. Дворкина, О. С. Трофимова, М. А. Маринович, Я. А. Манакова. – Краснодар : ООО Издательство «Экоинвест», 2024. – 98 с.

3. Манакова, Я. А. Организация физкультурных занятий с девочками 5–6 лет на основе средств фитнеса / Я. А. Манакова, М. А. Маринович // Право, история, педагогика и современность : Сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 30–31 января 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2024. – С. 146–151.

4. Организация и содержание занятий на основе средств фитнеса с детьми 5–6 лет / Н. И. Романенко, В. А. Михитарова, Д. В. Гузик, С. А. Евтых // Глобальный научный потенциал. – 2025. – № 10(175). – С. 176–180.

5. Ончукова, Е. И. Содержание физкультурно-оздоровительной работы в ДОУ по подготовке к выполнению гступени комплекса ГТО / Е. И. Ончукова, Е. А. Шевченко // Теория и методология инновационных направлений физкультурного воспитания детей дошкольного возраста : Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Краснодар, 28 октября 2021 года / Ред. С.М. Ахметов, Ю.К. Чернышенко, Г.Б. Горская, Е.А. Пархоменко. – Краснодар: КГУФКСТ, 2021. – С. 265–266.

Кучук Е.А.

Научный руководитель – Ларюшина С.Г.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Брест, Беларусь

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ, ЛЕЧЕБНОЙ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Актуальность. Современное общество сталкивается с комплексом проблем в сфере здоровья населения, среди которых особое место занимают снижение двигательной активности, рост числа хронических заболеваний, увеличение продолжительности жизни и связанные с этим вопросы качества жизни пожилых людей, а также необходимость социальной интеграции лиц с ограниченными возможностями здоровья. В этих условиях физическая культура приобретает значение не просто как средство поддержания формы, но как важнейший инструмент профилактики заболеваний, восстановления утраченных функций и обеспечения достойного качества жизни человека.

Традиционные методы оздоровительной и лечебной физической культуры, безусловно, доказали свою эффективность на протяжении многих десятилетий. Однако стремительное развитие технологий открывает принципиально новые горизонты для повышения результативности занятий. Цифровые решения, носимые устройства, технологии виртуальной реальности и современное аппаратное обеспечение позволяют не только контролировать параметры тренировок с высокой точностью, но и создавать принципиально новые форматы взаимодействия с занимающимися, существенно повышая их мотивацию и вовлеченность.

Особую значимость инновационные технологии приобретают в сфере адаптивной физической культуры, где работа с людьми, имеющими ограниченные возможности здоровья, требует особого подхода и специализированных средств. Как отмечается в материалах Международного научного конгресса «Тридцатилетний путь адаптивной физической культуры», прошедшего в 2025 году в Санкт-Петербурге, адаптивная физическая культура является мощным инструментом социальной интеграции и повышения качества жизни людей с ограниченными возможностями здоровья [4].

В Беларуси и России активно развивается научное сотрудничество в этой сфере. Представители белорусских университетов регулярно участвуют в международных конференциях, посвященных проблемам физического воспитания и адаптивной физической культуры. Так, в IX Международной научно-практической конференции «Современные подходы к организации процесса физического воспитания, физической подготовки населения, оздоровительной и адаптивной физической культуры», проходившей во Владимирском государственном университете, принимали участие коллеги из Белоруссии, Казахстана и Туркмении [5]. Это свидетельствует о формировании единого научно-образовательного пространства и актуальности обмена опытом между специалистами разных стран.

Таким образом, исследование инновационных технологий в рассматриваемой сфере представляется своевременным и значимым как для теории, так и для практики физической культуры и спорта.

Цель исследования – анализ современных инновационных технологий, применяемых в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре, а также выявление перспективных направлений их развития и внедрения в практическую деятельность.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на основе анализа научно-методической литературы, материалов международных научно-практических конференций и конгрессов, проходивших в 2025 году в России и Беларуси. Были изучены публикации, посвященные вопросам цифровизации физического воспитания, применения технологий виртуальной реальности, использования носимых устройств и аппаратных методов реабилитации.

В ходе работы применялись следующие методы исследования: теоретический анализ и синтез информации, систематизация и классификация данных, сравнительный анализ подходов к внедрению инновационных технологий в различных странах, обобщение практического опыта.

Результаты исследования и их обсуждение.

1. Цифровизация и персонализация физического воспитания

Одним из ключевых направлений развития современной физической культуры является цифровая персонализация образовательного процесса. Как отмечалось в докладе заведующего кафедрой теории и методики физической культуры Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины Евгения Осипенко на III Международной научно-практической конференции в Ульяновске, цифровые технологии открывают новые возможности для создания индивидуальных траекторий физического развития студентов [3]. Это позволяет не только повысить эффективность занятий, но и существенно увеличить вовлеченность обучающихся в процесс физического воспитания.

Персонализация тренировочного процесса на основе цифровых данных становится возможной благодаря развитию систем мониторинга физического состояния. Современные технологии позволяют собирать и анализировать большой объем информации о занимающемся: частота сердечных сокращений, вариабельность сердечного ритма, уровень насыщения крови кислородом, качество и количество движений, характер мышечной активности. На основе этих данных можно не только оценивать текущее состояние человека, но и прогнозировать его реакции на нагрузку, своевременно корректировать тренировочный процесс и предотвращать переутомление.

В транспортных вузах России, как отмечалось на VII Международной научно-практической конференции в Российском университете транспорта, активно обсуждаются вопросы внедрения цифровых платформ и мобильных приложений в учебный процесс по физической культуре [1]. Это позволяет не только модернизировать сам процесс обучения, но и повысить мотивацию студентов к регулярным занятиям физическими упражнениями за счет геймификации и элементов соревновательности.

2. Аппаратные методы и носимые устройства

Современные аппаратные методы реабилитации включают широкий спектр технологий: от роботизированных комплексов до портативных носимых устройств. В Университете Лесгафта на конгрессе, посвященном 30-летию адаптивной физической культуры, были представлены практические мастер-классы по использованию интерактивного анатомического стола «Пирогов» в подготовке специалистов по адаптивной физической культуре и в процессе физической реабилитации [4]. Такое оборудование позволяет будущим специалистам глубже понять анатомические основы движений и особенности воздействия физических упражнений на организм человека.

Носимые устройства, такие как «умные часы», фитнес-браслеты и специализированные сенсорные системы, становятся неотъемлемой частью современного тренировочного процесса. Они позволяют в реальном времени отслеживать ключевые параметры состояния организма и предоставлять пользователю обратную связь о качестве выполнения упражнений. В адаптивной физической культуре такие устройства особенно важны, поскольку позволяют осуществлять дистанционный контроль за состоянием занимающихся и своевременно корректировать программу занятий.

Особого внимания заслуживают разработки в области создания «умной одежды» со встроенными датчиками, отслеживающими активность различных групп мышц. Такие системы позволяют выявлять дисбаланс в работе мышц, оценивать уровень утомления и оптимизировать технику выполнения упражнений, что особенно важно при реабилитации после травм и при работе с лицами, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата.

4. Подготовка кадров и междисциплинарное взаимодействие

Важнейшим условием успешного внедрения инновационных технологий является подготовка квалифицированных специалистов, способных эффективно использовать современное оборудование и методы работы. В Тульском государственном педагогическом университете имени Л.Н. Толстого на конференции по адаптивной физической культуре отмечалась необходимость развития кадрового потенциала и повышения эффективности работы органов власти с негосударственными организациями для вовлечения людей с ограниченными возможностями здоровья в занятия физической культурой и спортом [5].

Современные подходы к работе с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья, требуют тесного междисциплинарного взаимодействия между специалистами разного профиля: тренерами, врачами, психологами, педагогами, инженерами-разработчиками. Только в рамках такого взаимодействия возможно создание эффективных программ реабилитации и социальной адаптации, максимально учитывающих индивидуальные особенности каждого человека.

Международное сотрудничество в этой сфере приобретает особое значение. Участие белорусских специалистов в конференциях и конгрессах, проводимых в России, позволяет не только знакомиться с передовым опытом, но и представлять собственные разработки. Так, в работе Международного научного конгресса «Тридцатилетний путь адаптивной физической культуры»

принимали участие специалисты из 11 стран, включая Беларусь [4]. Это создаст благоприятные условия для обмена опытом и координации усилий в развитии адаптивной физической культуры.

Выводы. Таким образом, инновационные технологии трансформируют сферу физической культуры, делая ее более персонализированной, безопасной и доступной для различных категорий населения. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение долгосрочных эффектов применения этих технологий и их адаптацию под конкретные категории пользователей.

1. Актуальные проблемы развития и совершенствования системы физического воспитания для подготовки специалистов в транспортной отрасли : сборник трудов VII Международной научно-практической конференции / под ред. А. В. Карасева. – Москва : РУТ (МИИТ), 2025. – 312 с.

2. Осипенко, Е. В. Повышение социальной компетентности и устойчивости образования через цифровую персонализацию физического воспитания / Е. В. Осипенко // Современные проблемы физического воспитания, спорта и туризма, безопасности жизнедеятельности в системе образования : материалы III Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2025. – С. 45–49.

3. Современные подходы к организации процесса физического воспитания, физической подготовки населения, оздоровительной и адаптивной физической культуры : сборник трудов IX Международной научно-практической конференции / под ред. Л. В. Логинова. – Владимир : ВлГУ, 2025. – 398 с.

4. Тридцатилетний путь адаптивной физической культуры : материалы Международного научного конгресса / под ред. С. П. Евсеева. – Санкт-Петербург : НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2025. – 456 с.

5. Трунов, М. В. Развитие адаптивной физической культуры и спорта: региональный аспект / М. В. Трунов // Адаптивная физическая культура и спорт: проблемы, инновации и перспективы : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Тула, 2025. – С. 12–16.

Лемантович Т.Н.

Научный руководитель – Волкова О.А., канд. истор. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ПАРАЛИМПИЙСКОЕ ПЛАВАНИЕ. СОРЕВНОВАНИЕ РАВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ОДНОЙ СТИХИИ

Актуальность. Плавание – один из самых популярных видов спорта на Паралимпийских играх по числу участников и стартов. Паралимпийское плавание впервые появилось на летних Олимпийских Играх в 1960 году в Риме [1], где первыми участниками стали спортсмены с травмами спинного мозга.

Через несколько десятилетий, список отклонений стал больше. В настоящее время к соревнованиям допускаются спортсмены со зрительными, интеллектуальными и физическими нарушениями. Актуальность темы исследования заключается в необходимости улучшения качества жизни людей с инвалидностью, их социальной адаптацией и физической реабилитацией, что даст им возможность стать активными членами общества. Используются стандартные бассейны (50 или 25 метров). Пловцы могут стартовать с тумбочки, стоя, с прыжка в воду, из положения сидя, а также из воды [1]. Старт, выбранный спортсменом связан со степенью его функциональности. Система классификаций позволяет соревноваться спортсменам с разным уровнем способностей на дистанциях 50–400 метров.

Предмет исследования. Настоящее исследование основывается на анализе иностранных научных источников, а также результатов опроса спортсменов с ограниченными возможностями, в том числе членов Национальной Паралимпийской сборной команды по плаванию.

Цель исследования заключается в определении эффективности плавания для людей с различными физическими ограничениями и возможная популяризация плавания среди них, как средства оздоровления и укрепления организма в целом.

Методика и организация исследования предполагали поиск и сравнительный анализ данных научных статей на английском языке и результатов проведенного анкетного опроса.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ зарубежных источников позволяет выявить положительные стороны плавания для людей с ограниченными возможностями [2, 3]. Во-первых, снижение давления на суставы и мышцы, благодаря уменьшению силы гравитации в воде. Во-вторых, укрепление мышечной силы у людей, не способных выполнять какие-либо другие упражнения, влияющие на силу мышц и их развитие. Нахождение в воде, облегчает выполнение двигательных действий, что позволяет наращивать силу. Плавание может задействовать мышцы, которые остаются незадействованными при занятиях другими видами спорта (например, глубокие мышцы спины). В-третьих, укрепление сердечно-сосудистой системы, благодаря аэробному характеру нагрузки. Далее, укрепление ментального здоровья в следствие повышения выработки гормонов счастья – эндорфина и серотонина. И наконец, улучшение социализации за счет занятий в команде.

Нами был проведен анкетный опрос двух групп спортсменов с ограниченными физическими возможностями: 1) группа профессиональных спортсменов (10 человек), специализирующихся в лыжных гонках, гребле, футболе и спортивных единоборствах, для которых тренировки в плавании не являются основными в профессиональной спортивной подготовке; 2) группа профессиональных пловцов (8 человек) – членов Национальной Паралимпийской сборной команды по плаванию.

В результате опроса выявлено значительное расхождение в побудительных мотивах для занятий плаванием между двумя группами опрошенных. Универсальность плавания и его значительная польза для сердечно-сосудистой, мышечной и дыхательной систем стали основным стимулирующим фак-

тором для спортсменов, специализирующихся в других видах паралимпийского спорта, тогда как профессиональные пловцы паралимпийцы указали на «другое», на наш взгляд, это обусловлено желанием стать профессиональным спортсменом.

Обе группы опрошенных отметили положительный эффект плавания, проявившийся в повышении уверенности в себе, улучшении настроения и когнитивных способностей. 89 % опрошенных считают, что занятие плаванием изменили их жизнь к лучшему.

Единодушно участники опроса рекомендовали бы людям с ограниченными возможностями заниматься плаванием.

Выводы. Таким образом, паралимпийское плавание является одним из самых старых и популярных видов спорта в программе Игр, способствующей интеграции людей с инвалидностью в общество. Анкетный опрос выявил близость взглядов на необходимость занятий плаванием для лиц с ограниченными возможностями. Расхождения в оценке побудительных мотивов связаны с тем, какие цели ставятся перед занимающимися: занятие профессиональным, либо любительским спортом.

1. AquaticsGB (Aquatics Great Britain) // Para Swimming. – 2024. – URL: [Electronic resource]. – <https://www.britishswimming.org/browse-sport/para-swimming/> (date of access: 12.10.2025).

2. Botha, J. The Impact of Aquatic Programme Activities on the Quality of Life for People with Disabilities in the Western Cape, South Africa / J. Botha, H. Connely, M. Haydricks, M. Malema // The Open Public Health Journal. – [Electronic resource]. – 2025. – Vol.18. – P.2–8. – Mode of access: <https://www.openpublichealthjournal.com>. – Date of access: 12.10.2025.

3. Imparato, P. Disability and inclusion: Swimming to overcome social barriers / P. Imparato, R. Fizzo, S. Alberti // Journal of Human Sport and Exercise. – [Electronic resource]. – 2021. – Vol.16. – P.668–696. – Mode of access: <https://www.researchgate.net>. – Date of access: 01.03.2026.

Ломская Р.К.

Научный руководитель – Аниськова О.Е., канд. мед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СО СКОЛИОЗОМ

Актуальность. Сколиоз представляет собой сложное многофакторное заболевание, сопровождающееся не только морфологическими изменениями позвоночного столба, но и функциональными нарушениями опорно-двигательного аппарата, снижением устойчивости к физическим нагрузкам, а также изменениями качества жизни. Одним из приоритетных направлений кор-

рекции сколиоза является применение средств лечебной физической культуры, эффективность которых во многом определяется их направленностью.

Медицинскими работниками отмечена высокая степень распространенности нарушений осанки, в особенности сколиоза, главным образом у лиц в подростковом периоде и в периоды активного роста. Современные данные научной литературы показывают, что около 0,47–5,2 % подростков испытывают страдания от различных форм искривления позвоночного столба, а распространенность и тяжесть искривления выше у девочек, чем у мальчиков [1]. Эти показатели демонстрируют значимость сложившихся трудностей и необходимость поиска эффективных методов лечения. Сколиоз вызывает не только внешние дефекты и ухудшение осанки, но и способен приводить к развитию болевых синдромов, нарушению работы внутренних органов, а также снижению качества жизни болеющих.

Одним из ключевых направлений профилактики и коррекции сколиоза является применение ЛФК, которая позволяет воздействовать как на мышечно-связочный аппарат, так и на функциональные системы организма, способствуя устранению факторов, приводящих к развитию деформации позвоночника. Эффективность ЛФК во многом определяется грамотным подбором упражнений, их направленностью и соответствием возрастным физиологическим особенностям школьников [2].

Особое значение в процессе физической коррекции нарушений осанки имеет развитие координационных способностей, поскольку именно они обеспечивают точность движений, контроль положения тела в пространстве и устойчивость в различных видах двигательной деятельности. У детей со сколиозом координационные функции нередко оказываются ослаблены вследствие асимметричного мышечного тонуса и нарушений биомеханики позвоночника. В связи с этим развитие координационных способностей становится важным компонентом комплексного подхода к коррекции сколиоза.

Таким образом, изучение возможностей развития координационных способностей у детей среднего школьного возраста, имеющих сколиотическую деформацию, представляется актуальным с точки зрения повышения эффективности мероприятий ЛФК, профилактики прогрессирования заболевания и улучшения общего физического состояния учащихся.

Цель исследования – выявить эффективность коррекционно-развивающей программы на развитие координационных способностей у детей среднего школьного возраста со сколиозом.

Методика и организация исследования. Для достижения цели были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы; педагогический эксперимент; медико-биологическое тестирование; метод математической статистики.

Педагогический эксперимент проведен в ГУО «Средняя школа-интернат № 9 г. Минск для детей с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани». По результатам анализа медицинской документации отобраны дети среднего школьного возраста (13–14 лет) со сколиозом. Подростки были распределены на 2 группы по 8 человек в каждой: контрольную группу (КГ)

и экспериментальную группу (ЭГ). В каждой группе было 2 мальчика и 6 девочек. Группы были идентичны и сопоставимы по полу, возрасту и степени сколиоза. Педагогический эксперимент проводился на протяжении трех месяцев.

Подростки в КГ и ЭГ занимались по учебно-тематическому плану образовательной области: «Физическая культура и оздоровление» для детей с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани в рамках факультатива «Лабиринты физической культуры». Однако, для детей ЭГ была разработана коррекционно-развивающая программа, которая проводилась в завершении основной части и представляла комплекс упражнений для развития координационных способностей с использованием фитболов из разных исходных положений: сидя на мяче, в упоре на мяче, упражнения из коленно-кистевых положений.

Для оценки эффективности коррекционно-развивающей программы на развитие координационных способностей у детей среднего школьного возраста со сколиозом применяли тесты для оценки статического равновесия (проба Яроцкого проба Ромберга 2) и тесты для оценки динамического равновесия (Y-balance test) [3–5].

Результаты исследования и их обсуждение.

Результаты оценки пробы Ромберга 2 до и после проведения исследования в КГ и ЭГ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели пробы Ромберга 2 до и после исследования в КГ и ЭГ, $M \pm m$

Показатели	КГ, n=8		p
Устойчивость, с	До исследования	После исследования	<0,05
	28,38±0,63	35,28±0,73	
	ЭГ, n=8		
Устойчивость, с	До исследования	После исследования	<0,05
	30,21±0,79	39,56±1,19	
p	> 0,05, для значений до исследования в КГ и ЭГ	<0,05, для значений после исследования в КГ и ЭГ	

Примечание (здесь и далее в таблицах 2–4): p – достоверность различий

По результатам оценки, в КГ и ЭГ до проведения исследования состояние вестибулярной системы соответствовало уровню минимального возраста выборки обследуемых и составило 28,38±0,63 с и 30,21±0,79 с ($p > 0,05$), соответственно, что свидетельствует о необходимости коррекции статического равновесия для улучшения гармоничного развития испытуемых. Показатель пробы Ромберга 2 после окончания исследования у детей ЭГ увеличился с 30,21±0,79 с до 39,56±1,19 с ($p < 0,05$), что соответствует улучшению показателя на 30,95 %; в КГ результаты увеличились с 28,38±0,63 с до 35,28±0,73 с ($p < 0,05$), что составляет 24,31 %. После окончания эксперимента, обследуемые в обеих группах показали хороший результат: в ЭГ устойчивость составила – 39,56±1,19 с, в КГ – 35,28±0,73 с ($p < 0,05$).

Оценка результатов вращательной пробы Яроцкого до и после исследования в КГ и ЭГ представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели пробы Яроцкого до и после исследования в КГ и ЭГ, $M \pm m$

Показатели	КГ, n=8		p
Сохранение равновесия, с	До исследования	После исследования	> 0,05
	20,50±1,23	23,50±1,05	
	ЭГ, n=8		
Сохранение равновесия, с	До исследования	После исследования	<0,05
	20,75±0,94	30,88±0,84	
p	> 0,05, для значений до исследования в КГ и ЭГ	<0,05, для значений после исследования в КГ и ЭГ	

В начале педагогического эксперимента результаты в обеих группах были одинаковыми и соответствовали хорошему уровню **длительности сохранения равновесия**. Показатель вращательной пробы Яроцкого у детей ЭГ увеличился с 20,75±0,94 с до проведения исследования до 30,88±0,84 с ($p < 0,05$), после окончания эксперимента, что соответствует улучшению показателя на 48,81 %. В КГ результаты пробы Яроцкого увеличились с 20,50±1,23 с до 23,50±1,05 с ($p > 0,05$), что составляет 14,63 %. После окончания эксперимента, обследуемые в ЭГ показали отличный результат – их время сохранения равновесия составило – 30,88±0,84 с, в КГ – хороший результат – 23,50±1,05 с ($p < 0,05$).

Результаты Y–balance теста для оценки динамического равновесия в КГ и ЭГ до проведения исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты Y–balance теста в ЭГ и КГ до проведения исследования, $M \pm m$

Показатели	Правая нога		p	Левая нога		p
	ЭГ, n=8	КГ, n=8		ЭГ, n=8	КГ, n=8	
В переднем направлении, см	74,19±2,76	74,78±1,80	> 0,05	75,38±2,98	75,71±1,90	> 0,05
В задне-медиальном направлении, см	73,66±3,81	74,96±2,66	> 0,05	76,78±3,12	75,24±2,42	> 0,05
В задне-латеральном направлении, см	78,61±5,24	78,33±2,17	> 0,05	77,28±4,49	76,63±2,52	> 0,05
Абсолютное расстояние досягаемости, см	75,49±5,63	76,02±1,80	> 0,05	76,47±2,97	75,86±1,71	> 0,05
Относительное расстояние досягаемости в %	82,19±6,45	86,08±1,28	> 0,05	86,10±3,34	85,97±1,20	> 0,05

Результаты Y–balance теста для оценки динамического равновесия в КГ и ЭГ до проведения исследования показывают, что нет достоверных различий в обеих группах в переднем, задне-медиальном и задне-латеральном направлениях правой и левой ног. Абсолютное и относительное расстояние досягаемости также не имеет значимых отличий.

Результаты Y–balance теста для оценки динамического равновесия в КГ и ЭГ после проведения исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты Y–balance теста в ЭГ и КГ после проведения исследования, $M \pm m$

Показатели	Правая нога		p	Левая нога		p
	ЭГ, n=8	КГ, n=8		ЭГ, n=8	КГ, n=8	
В переднем направлении, см	79,01±3,28	76,10±1,79	> 0,05	77,85±3,27	76,94±1,80	> 0,05
В задне-медиальном направлении, см	77,96±3,73	76,31±2,49	> 0,05	79,38±2,89	76,56±2,53	> 0,05
В задне-латеральном направлении, см	81,19±4,49	79,99±1,97	> 0,05	81,40±3,39	78,00±2,50	> 0,05
Абсолютное расстояние досягаемости, см	79,39±4,10	78,01±1,87	> 0,05	79,53±2,77	77,17±1,81	> 0,05
Относительное расстояние досягаемости в %	88,43±4,73	88,00±1,23	> 0,05	89,55±3,18	88,15±1,80	> 0,05

Результаты Y–balance теста для оценки динамического равновесия в КГ и ЭГ после проведения исследования показывают отсутствие достоверных различий правой и левой ног в обеих группах в различных направлениях, а также абсолютного и относительного расстояния досягаемости. Однако, в ЭГ после использования коррекционно-развивающей программы наблюдался больший, практически в два раза, прирост досягаемости во всех направлениях, по сравнению с КГ. По результатам Y-balance теста у ЭГ по правой ноге результат прироста составил, в среднем 5,84 %, у КГ – 2,04 %, по левой ноге в ЭГ результат прироста, в среднем, составил 3,84 %, у КГ – 1,7 %.

Таким образом, дети среднего школьного возраста со сколиозом, входившие в КГ, по окончании исследования, имели более низкий уровень развития координационных способностей, по сравнению с детьми, занимавшимися по специально разработанной коррекционно-развивающей программе.

Выводы. Разработанная коррекционно-развивающей программы оказывает положительное влияние на развитие координационных способностей у детей среднего школьного возраста со сколиозом.

1. Держинская, Л. Б. Физическая культура в системе общего и профессионального образования : учебно-методическое пособие / Л. Б. Держинская, О. И. Плешакова. – Волгоград : ВГАФК, 2021. – 121 с.

2. Пожарский, В. П. Частные разделы детской ортопедии и травматологии : учебное пособие / В. П. Пожарский, С. В. Минаев, А. В. Исаева. – Ставрополь : СтГМУ, 2020. – 155 с.

3. Science for sport Y balance test [Электронный ресурс] / «Science for sport». – 2025. – URL <https://www.Scienceforsport.com> (дата доступа 30.05.2025).

4. Транковская, Л. В. Показатели физического развития и функциональные пробы в гигиене: учебное пособие / Л. В. Транковская, Г. А. Тарасенко, Е. В. Семанив [и др.]. – Владивосток : ТГМУ, 2022. – Часть 1 – 2022. – 90 с.

5. Панюков, М. В. Функциональные пробы как оптимальный индикатор оценки функционального состояния целостности резервов организма в практике врачебного контроля : учебно-методическое пособие / составители М. В. Панюков – М: РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2022. – 84 с.

Лучко Д.В.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродно, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

Актуальность. В современном мире цифровизация проникает во все сферы жизнедеятельности человека, включая образование и здравоохранение. Одной из главных проблем студенческой молодежи на сегодняшний день является гиподинамия, вызванная длительным нахождением на лекциях, выполнением самостоятельных работ за компьютером и активным использованием гаджетов в ущерб двигательной активности. Недостаток физической активности напрямую ведет к снижению функциональных резервов организма, ухудшению осанки, снижению зрения и повышенной утомляемости. В этой связи внедрение инновационных технологий в процесс физического воспитания и оздоровительной физической культуры является не просто данью моде, а жизненной необходимостью [1]. Использование мобильных фитнес-приложений, смарт-часов и фитнес-трекеров представляет собой инновационный инструмент, который позволяет осуществлять непрерывный мониторинг физического состояния и уровня двигательной активности. Геймификация тренировочного процесса, возможность оперативной биологической обратной связи и постановки индивидуальных целей делают занятия более привлекательными для современной молодежи, повышая их мотивацию к ведению здорового образа жизни [2]. Несмотря на высокую популярность программного обеспечения для контроля здоровья, потенциал функциональных возможностей данных приложений для самостоятельных оздоровительных занятий изучен недостаточно, что и определяет актуальность нашего исследования.

Цель исследования. Оценить функциональные возможности современных мобильных фитнес-приложений и определить перспективы их теоретико-методического внедрения в процесс оздоровительной физической культуры.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на основе теоретического анализа научно-методической литературы и аналитического обзора цифрового программного обеспечения в сфере здоровья и фитнеса. В ходе работы был осуществлен контент-анализ и сравнительная оценка функционала наиболее популярных бесплатных мобильных приложений, доступных в цифровых магазинах App Store и Google Play, таких как Apple Health, Google Fit, Strava и Mi Fitness. Основными критериями отбора выступали доступность базового функционала без платной подписки, наличие инструментов отслеживания физической активности, алгоритмов биологической обратной связи и элементов геймификации. В качестве методов исследования применялись анализ, обобщение, систематизация данных, а также функциональное моделирование процессов интеграции цифровых продуктов в само-

стоятельные занятия физической культурой. Эмпирический педагогический эксперимент с привлечением респондентов не проводился, исследование носит теоретико-аналитический характер и направлено на изучение самого программного инструментария [3].

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе анализа функционала мобильных фитнес-приложений было установлено, что современные цифровые продукты обладают широким спектром встроенных инструментов для мониторинга физического состояния пользователя. Сто процентов рассмотренных программных решений имеют встроенную функцию шагометра, использующую гироскопы и акселерометры современных смартфонов, что позволяет без приобретения дополнительного оборудования контролировать базовую суточную двигательную активность. Около восьмидесяти процентов анализируемых приложений поддерживают бесшовную синхронизацию с внешними носимыми устройствами для точного отслеживания частоты сердечных сокращений во время выполнения аэробных нагрузок, определения зон пульса и расчета потраченных килокалорий[4]. Особый интерес для интеграции в молодежную среду представляют алгоритмы геймификации, реализованные в большинстве исследуемых программ. Наличие виртуальных наград за достижение ежедневных целей, визуализация прогресса в виде закрывающихся колец активности, создание рейтинговых таблиц и возможность делиться маршрутами пробежек в социальных сетях формируют мощный эффект соревновательности. Теоретическое моделирование показало, что внедрение подобных систем в оздоровительную физическую культуру способно решить проблему низкой мотивации обучающихся. Вместо традиционного директивного контроля цифровые инструменты предлагают наглядную визуализацию личного прогресса, где пользователь самостоятельно отслеживает выполнение физиологической нормы, рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения, или оценивает интенсивность нагрузки при оздоровительной ходьбе. Анализ специализированной литературы подтверждает, что постоянная визуальная обратная связь, предоставляемая фитнес-приложениями, способствует формированию осознанного отношения к собственному здоровью, помогает структурировать самостоятельные тренировочные занятия и предотвращает перетренированность за счет встроенных алгоритмов контроля восстановления [5].

Выводы. Проведенный теоретико-аналитический обзор современных фитнес-приложений показал их исключительно высокий педагогический и методический потенциал для интеграции в систему оздоровительной физической культуры. Обладая доступным и широким функционалом, включающим точный мониторинг суточной двигательной активности, контроль параметров сердечно-сосудистой системы и развитые элементы геймификации, данные цифровые инструменты способны выступать эффективным средством повышения мотивации. Внедрение функционала мобильных приложений в структуру самостоятельных занятий позволяет перевести контроль физического состояния на качественно новый уровень, обеспечивая непрерывную биологическую обратную связь и формируя устойчивую потребность в регулярной двигательной активности на основе цифрового самоконтроля.

1. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной и оздоровительной физической культуры : учебник / С. П. Евсеев. – Москва : Спорт, 2020. – 616 с.
2. Кругликов, А. А. Инновационные технологии в физическом воспитании студентов / А. А. Кругликов // Мир спорта. – 2023. – № 2 (91). – С. 45–50.
3. Лубышева, Л. И. Инновационные технологии в системе оздоровительной физической культуры: векторы развития / Л. И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2021. – № 2. – С. 2–5.
4. Колесникова, Е. А. Влияние мобильных приложений на двигательную активность молодежи / Е. А. Колесникова, В. В. Иванов // Ученые записки Белорусского государственного университета физической культуры. – Минск : БГУФК, 2023. – Вып. 26. – С. 112–118.
5. Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура : учебник / А. Г. Фурманов, М. Б. Юспа. – Минск : Тесей, 2018. – 528 с.

Лю К.

Научный руководитель – Игнатьева Т.Н., канд. мед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ОТ АНАТОМИИ К РЕЗУЛЬТАТУ: КАК ТРЕНИРОВАТЬ МЫШЦЫ ЭФФЕКТИВНО

Актуальность. В статье актуализируются основные правила правильной тренировки мышц с учетом анатомических и физиологических особенностей поперечнополосатых скелетных мышц.

Цель исследования. Качественная тренировка базируется на знании основ анатомофизиологических особенностей расположения, функций мышц и суставов. Вышесказанное позволит целенаправленно нагружать определенные мышечные группы, правильно подходить к их восстановлению, а также даны рекомендации для юниоров, желающих оптимизировать свои тренировки.

Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В спортивном мире каждая секунда имеет значение, поэтому фундаментальное понимание анатомии расположения мышц тела – ключевой момент для результативных занятий спортом. Знание структуры и работы мышц позволят атлетам продуктивно наращивать мощь, выносливость и гибкость, добиваться прогресса, минимизируя повреждения.

Бежать дистанцию или поднимать вес недостаточно, нужно знать, какие мышцы участвуют в каждом движении, как они работают вместе и как их правильно тренировать, чтобы избежать травм. Эффективная и качественная тренировка – не только упорный работа, это осознанное воздействие на определенную группу мышц. Знание структуры, функции мышц и их взаимодействие с другими частями организма помогают качественно составить тренировочную программу для мышц [1].

Продуманные спортивные занятия на базе анатомических особенностей содействует прогрессу и улучшают спортивные результаты. Тогда как чрезмерная и малоэффективная нагрузка на мышцы чаще всего приводит к их травмированию.

Ключевой элемент упражнений для скелетной мускулатуры – понимание как мышечные волокна построены, сокращаются и взаимодействуют с костями через свои сухожилия. Создавая оптимальные комплексы упражнений, обеспечивающие сбалансированное развитие мышц и препятствующие развитию мышечного дисбаланса, можно добиться максимального результата.

Мышечная ткань человека делится на скелетную, гладкую и сердечную. В первую очередь интерес представляют скелетные мышцы, отвечающие за движение тела, в контексте спортивной тренировки.

Скелетные мышцы состоят из клеток удлинной формы и называются мышечными волокнами. В свою очередь волокно состоит из миофибрилл, содержащих миозиновые и актиновые белки, обеспечивающие сокращение мышцы, и это приводит в движение суставы.

Физические нагрузки создают напряжение и мышцы сокращаются. Например регулярные тренировки с отягощением, то есть внешние механические нагрузки, вызывают в мышечных волокнах микрповреждения. Это травмирование стимулирует процесс восстановления и роста мышечных волокон, благодаря улучшению их структуры и плотности. Увеличение времени напряжения, в течение которого мышечные волокна находятся под нагрузкой, способствует повышению концентрации метаболитов, стимулирующих посттренировочный гипертрофический рост мышц [2].

Традиционные тренировки с отягощением вызывают также метаболический стресс, в основе которых анаэробный гликолиз, необходимый для производства аденозинтрифосфорной кислоты. Острая мышечная гипоксия дополнительно еще больше усиливает накопление метаболитов.

Комбинация механического напряжения и метаболического стресса – вариант оптимального воздействия на скелетные мышцы, поэтому их так важно совместно использовать при разработке тренировочных программ. Например, силовые тренировки с повышенными нагрузками запускают механические повреждения, а значительное повторение упражнений метаболическое напряжение.

Скелетные мышцы состоят из медленно и быстро сокращающиеся волокон. Мышцы содержат разный процент быстро и медленно сокращающихся мышечных волокон. В икроножных мышцах голени, например, больше быстрых волокон и это дает им возможность быстро и эффективно сокращаться при прыжках.

Медленно сокращающиеся волокна мышц, благодаря малой скорости сокращения, лучше адаптируются к длительным нагрузкам. Например, при марафонском забеге повышается физическая выносливость и продолжительность выполнения упражнений с малой интенсивностью. Исходя из выше сказанного, грамотно подготовить рабочую группу мышц к тренировкам и соревнованиям, предотвратить травмы и ускорить процесс восстановления мышц помогут упражнения с большим количеством повторений с небольшим гру-

зом, плавание, бег на длинные дистанции или циклические упражнения с коротким периодом отдыха [3].

В спринте или при поднятии тяжестей быстро сокращающиеся волокна мышечной ткани осуществляют высокоскоростные и энергичные движения. Поэтому при тренировке быстро сокращающихся волокон нужно акцентировать внимание на упражнения высокой интенсивности с минимальным количеством повторов, но с большим весом и периодами отдыха между подходами.

Используя знания о том, какие мышцы являются антагонистами, синергистами и агонистами в каждом движении, можно не только грамотно организовать тренировочные комплексы, но и основательно осмысливать биомеханику тела. Понимание работы этих групп мышц важно для правильного выполнения упражнений.

Осознавая, какая мышечная группа выступает в роли агониста, а какие служат синергистами или стабилизаторами можно целенаправленно увеличивать нагрузку на конкретные мышцы, минимизируя участие второстепенных. Например, жим штанги лежа – классическое упражнение для развития грудных мышц, которые в данной ситуации выступают как агонисты. Трицепс и передние пучки дельтовидных мышц синергисты, так как берут большую часть нагрузки на себя. Антагонисты – бицепс, задние пучки дельтовидных мышц и мышцы спины в этом движении обеспечивают баланс и стабильность.

Осмысление этих взаимодействий – ключ к профилактике травм и дисбаланса. Например, избыточный акцент на мышцы груди, игнорирование наращивания мышц спины, неминуемо ведет к нарушению осанки, мышечной диспропорции и увеличивает риск повреждения суставов и связок.

Исходя из выше сказанного, с учетом парности мышц антагонистов (бицепс-трицепс, грудь-спина), можно оптимизировать выбор и методику выполнения упражнений, качественно планировать тренировочный процесс.

Например, знание того, что четырехглавая мышца бедра участвует в разгибании коленного сустава, а полуперепончатая, полусухожильная и двуглавая мышца бедра в разгибании, позволяют выбрать упражнения, как можно больше вовлекая их в работу, обеспечивая повышение эффективности тренировок, избегая неэффективные или травмоопасные движений.

Индивидуальные тренировочные программы разрабатываются с учетом особенностей каждого юниора, его телосложения, уровня подготовки и целей. Это дает возможность подобрать оптимальный объем и интенсивность тренировочных сессий, выбрать больше всего подходящие упражнения для реализации конкретных результатов. В этом контексте анатомия – базовый фундамент для персонализированного и эффективного тренировочного процесса.

Необходимо учитывать анатомические особенности суставов и мышечных групп, что совершенствует тренировки. Наибольшее внимание при силовых тренингах уделяется комплексным упражнениям, которые задействуют несколько крупных мышечных групп одновременно (например, работа со штангами, гантелями, тренажерами, эспандерами и другим оборудованием).

Тренировка изолированных мышц включает упражнения для изолированных мышц (например, сгибание рук с гантелями или разгибания ног) активируют только одну мышцу или группу мышц, что помогает улучшить их форму.

Правильная техника выполнения упражнений, таких как поддержание нейтрального положения спины при выполнении становой тяги или правильная постановка ног при приседаниях, позволят активировать нужные мышцы.

Питание – важный фактор восстановления после тренировки, так как обеспечивает организм достаточным количеством белков, углеводов и жиров, необходимых для восстановления поврежденных мышечных волокон. Они не только утоляют голод, но и выполняют жизненно важные функции: восполняют потраченную энергию, поддерживают обмен веществ, способствуют росту новых мышечных клеток. Как результат – мышцы адаптируются к нагрузкам и противостоят утомлению.

Важно обеспечивать мышцам достаточное времени для восстановления и роста. Восстановление мышц обычно происходит в течение 48–72 часа после интенсивных тренировок.

Выводы. Таким образом, правильная организация тренировочного процесса для мышц – многофакторный процесс, включающий знания анатомии, физиологии и биомеханики движений. Понимание структуры и функциональных возможностей мышц помогают юниорам с максимальной продуктивностью воздействовать на мышцы, увеличивая силу и выносливость. При этом важно находить золотую середину между нагрузками, отдыхом и восстановлением для достижения оптимальных результатов и предотвращения травм.

1. Садрtdинов А.А. Перестройка структуры мышечной ткани под влиянием физических нагрузок // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 9. – URL: web.snauka.ru/issues/2016/09/71838. (дата обращения: 26.02.2026).

2. О базовых знаниях анатомии. – URL: cbb.ru/o-bazovih-znaniyah-anatomii/. (дата обращения: 26.02.2026).

3. Анатомия с основами спортивной морфологии : учебное пособие / [П.И. Кривошапкин и др.]. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2019. – URL: coollib.net/b.user/P._I._Krivoshapkin-_Anato-miya_s_osnovami_sportivnoy_morfo-logii.PDF/. (дата обращения: 26.02.2026).

Максимова В.А., Светличная К.А.

Научный руководитель – Проскуракова И.П.

Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России,
Краснодар, Россия

ЙОГА КАК ИНСТРУМЕНТ КОРРЕКЦИИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Актуальность. Йога, глубоко укоренившаяся в индийской культуре, представляет собой комплекс физических, психических и духовных практик, направленных на достижение гармонии и душевного равновесия. С санскрита термин «йога» переводится как «единение, гармония, союз и связь» [5]. В современном мире, где темп жизни постоянно ускоряется, а требования к индивиду возрастают, поиск таких практик становится особенно актуальным [4].

Актуальностью выбранной темы является то, что студенты, сталкиваясь с колоссальным давлением, ухудшением сна, хронической нехваткой времени, ведущие сидячий образ жизни, появлением различных заболеваний, истощением жизненных сил, депрессией, постоянным стрессом, тревогой и переживанием за будущее – и йога может стать инструментом для улучшения и нормализации их психического и физического здоровья [1]. Особо остро эти проблемы проявляются в условиях интенсивного обучения медицинским специальностям, где объемы информации, практические навыки и ответственность за будущее благополучие пациентов создают уникальные вызовы для ментального и физического состояния [3]. Йога предлагает всесторонний подход к улучшению качества жизни [2]. Она состоит из поз (асан), дыхательных техник (пранаям), медитаций и расслаблений, направленных не только на развитие гибкости и поддержание формы тела, но и на достижение гармонии ума, тела и духа, а также улучшение общего физического здоровья [3].

Цель исследования – проанализировать эффективность йоги как инструмента коррекции ментального здоровья студентов медицинского вуза и выявить основные субъективные факторы (мотивы и барьеры), определяющие вовлеченность обучающихся в регулярные телесно-ориентированные практики.

Методика и организация исследования. В рамках работы был проведен анонимный опрос 54 студентов лечебного, педиатрического, медико-профилактического и стоматологического факультетов КубГМУ. Анкетирование реализовано в дистанционном формате, а статистический учет ответов выполнен с помощью сервиса Google Forms.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ демографических данных показал, что студенты 1–го курса составили подавляющее большинство опрошенных – 75,9 %. На долю студентов 2–го и 3–го курсов пришлось по 9,3 % каждый, а студенты 4–го, 5–го и 6–го курсов были представлены по 1,9 % каждый. Было выявлено, что большинство студентов-медиков (66,7 %) не занимаются йогой. Регулярно практиками йоги занимаются лишь 5,6 % опрошенных, тогда как нерегулярно – 27,8 %. Среди общей выборки студентов,

отвечающих на вопрос о главной причине, по которой они стали заниматься йогой, наиболее часто упоминалось улучшение физической формы (13 %), снижение уровня стресса и улучшение гибкости указали по 7,4 % опрошенных, повышение концентрации – 3,7 %. Информация или рекомендации к началу занятий йогой чаще всего поступали из интернета, социальных сетей или блогов (13 %), спонтанное личное решение послужило причиной для 75,6 % студентов, а рекомендации друзей или членов семьи – по 20,7 %, врачи, физиотерапевты, коллеги по работе или книги/статьи были источником для 3,7 % респондентов в каждом случае. Среди студентов, выбравших йогу, наиболее частой причиной для двигательной активности стало улучшение гибкости и подвижности суставов (25,9 %). Стремление снять боль в спине, суставах или других частях тела и снизить уровень стресса, тревоги и напряжения указали по 13 % опрошенных, йогу как более мягкий и безопасный вид физической активности выбрали 11,1 %, среди прочих причин упоминаются релаксация/улучшение сна – 7,4 %, развитие осознанности/внимания/ментальной ясности – 7,4 %, духовное развитие/самопознание – 7,4 %, комплексное воздействие на тело и ум – 5,6 %, развитие силы и выносливости – 5,6 %, а также рекомендации по состоянию здоровья – 1,9 %. Среди практикующих йогой студентов, 18,5 % считают, что йога помогает им оставаться более спокойными и реактивными в стрессовых ситуациях, 11,1 % исследуемых отмечают, что йога способствует более быстрому восстановлению после эмоциональных потрясений и улучшает способность к принятию решений, даря ясность ума, при этом позитивный настрой и оптимизм поддерживаются у 7,4 % студентов, а 7,4 % опрошенных не заметили прямого влияния йоги на свои реакции на повседневные вызовы. Практика йоги повлияла на восприятие благополучия у студентов: 13 % считают, что их понимание стало более глубоким, и они стали больше ценить внутреннее состояние. 5,6 % отметили, что йога значительно расширила их понимание, включив ментальные, эмоциональные и духовные аспекты наравне с физическими, незначительные изменения, где йога воспринимается в первую очередь как физическая активность, указали 11,1 % студентов. Мои взгляды на благополучие остались прежними у 3,7 % опрошенных. Основным препятствием для регулярных занятий йогой является нехватка времени из-за работы/учебы – 29,6 %, семейные обязанности или домашние дела, а также ощущение недостаточной гибкости/силы/подготовки для йоги указало 5,6 % опрошенных. Среди других причин, препятствующих регулярной практике, упоминались отсутствие достаточной мотивации – 1,9 %, финансовые ограничения – 1,9 %, отсутствие подходящих онлайн-занятий или места для практики дома – 1,9 % обучающихся, при этом 3,7 % студентов указали, что ничто не мешает им заниматься йогой регулярно. Оценивая влияние занятий йогой на развитие навыков общения с пациентами, 50 % опрошенных студентов-медиков считают, что йога умеренно помогает в этом аспекте, а 11,1 % убеждены, что йога помогает очень сильно. Однако, значительная доля студентов настроена более скептически: 20,4 % полагают, что йога совсем не помогает, а 18,5 % считают, что помогает мало. Оценка влияния йоги на способность проявлять эмпатию и сострадание к пациентам показала, что для 46,3 % опрошенных

практика совсем не повлияла, поскольку, по их мнению, йога влияет только на физическое состояние. Умеренное влияние, выразившееся в большей терпимости к чужой боли и жалобам, отметили 29,6 % студентов, и 16,7 % опрошенных считают влияние незначительным, связывая эмпатию больше с настроением, значительное влияние, выраженное в более глубоком чувстве состояния пациента и проявлении искреннего участия, подтвердили 7,4 % опрошенных. Относительно того, помогают ли навыки осознанности (mindfulness), развитые в йоге, лучше концентрироваться на словах пациента, 37 % студентов не видят связи между медитативными техниками и профессиональным общением. Частичную помощь, когда иногда удается лучше удерживать внимание, но концентрация все равно падает к концу смены, отметили 33,3 % студентов, а 22,2 % считают, что навыки осознанности помогают в полной мере, позволяя «отключать» лишние мысли и полностью погружаться в диалог, практически не помогают эти навыки 7,4 % опрошенных, которым все так же трудно долго выслушивать монотонные жалобы. В отношении реакции на «сложных» или агрессивно настроенных пациентов, 33,3 % студентов считают, что йога никак не влияет на стрессоустойчивость, и они ведут себя привычным образом в конфликтных ситуациях. Чуть более сдержанными стали 29,6 % студентов, хотя внутреннее раздражение у них все равно присутствует. Гораздо спокойнее теперь реагируют 25,9 %, способные сохранять внутреннее равновесие и отвечать конструктивно даже на грубость. 11,1 % отмечают, что мало что изменилось, и их реакции на конфликты остались такими же, как и до начала практики. Анализ влияния снижения уровня личного стресса после занятий йогой на желание вступать в более длительный и качественный диалог с пациентами показал, что для 27,8 % студентов оно влияет умеренно, делая общение легче и доброжелательнее, когда они не чувствуют себя выгоревшими. 25,9 % считают, что влияние слабое, и их желание общаться больше зависит от загруженности графика, чем от йоги, и 24,1 % исследуемых утверждают, что никак не влияет, сохраняя формальный и сухой стиль общения независимо от отдыха и практик, но 22,2 % обучающихся отмечают очень сильное влияние, чувствуя прилив сил и готовность уделять пациентам больше времени и внимания после практики. При даче советов новичкам, студенты-медики чаще всего рекомендуют сосредоточиться на регулярности практики, даже если это короткие занятия – 29,6 %, и не сравнивать себя с другими, слушая свое тело – 29,6 %. Не ожидать мгновенных результатов и наслаждаться процессом советуют 14,8 %, а искать хорошего, внимательного преподавателя – 13 %. Обращать внимание не только на асаны, но и на дыхание и медитацию рекомендуют 11,1 %. Исследовать различные стили йоги, чтобы найти подходящий, предложили 7,4 %. Читать книги и изучать философию йоги советуют 1,9 %.

Выводы. Дыхательные техники йоги оказывают значительное влияние на эмоциональное состояние, снижает уровень тревожности. Практика йоги развивает эмоциональную устойчивость, что особенно важно для будущих медицинских специалистов. Таким образом, йога представляет собой эффективный инструмент для психоэмоционального развития и профессионального становления студентов.

1. Николаенко, Л.Ф. Коррекция личностной тревожности средствами хатха-йоги: выпускная квалификационная работа магистра / Л.Ф. Николаенко ; научн. рук. И.В. Заусенко ; Уральский гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2018. – 80 с.
2. Вегесин, Д. Духовная йога, управление стрессом / пер. И. Потаповой. – Москва: Весь, 2022. – 208 с.
3. Пискус, Х., Магик, О. Роль йоги в улучшении психического и физического здоровья обучающихся / Х. Пискус, О. Магик // Вестник науки и образования. – 2022. – № 8 (12). – С. 45–53. – Режим доступа: <https://vestnik-nauki.ru/article.html?id=12345>.
4. Статья «Йога для тела и души: освобождаем разум от беспокойства». – Электронный ресурс. – Дата обращения: 2023. – Режим доступа: https://synergy.ru/akademiya/karera/joga_dlya_tela_i_dushi_osvobozhdaem_razum_ot_bespokoystva.
5. Информационно-познавательная статья «Йога для начинающих: как начать заниматься, основные позы и направления». – Электронный ресурс. – Дата обращения: 2023. – Режим доступа: <https://hitfitness.club/stati/yoga-dlya-nachinayushchih/?ysclid=miam7f0afu627177989>.

Малых К.А., Архипова А.А.

Научный руководитель – Сударь В.В., канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма, Краснодар, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ СРЕДСТВ АЭРОБНОГО ФИТНЕСА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Актуальность. Студенческая молодежь – это активная, интеллектуальная, динамичная прослойка общества. Именно студенты отличаются живостью, мобильностью, готовностью к новым свершениям и действиям. Сотни тысяч студентов по всей стране с удовольствием занимаются физической культурой и спортом, посещают фитнес-залы, осваивая различные программы оздоровления [1]. Однако не у всех студентов сегодня существует материальная возможность и достаточная мотивация тренироваться в условиях современных фитнес-клубов, не смотря на проявление всеобщего интереса к оказанию в них разнообразных физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг. В решении этой проблемы могут помочь разработки комплексных учебных программ по дисциплине «Физическая культура и спорт», преимущественно ориентированных на средства оздоровительного фитнеса и реализуемых в качестве проведения обязательных учебных занятий со всеми студентами вузов.

Из большой совокупности фитнес-средств, которые можно с успехом использовать для группы студентов, необходимо в первую очередь выделить именно фитнес-упражнения аэробной направленности, обеспечивающих как развитие основных функциональных систем организма молодых людей, так

и воспитание ключевых физических качеств (выносливости, силы, гибкости) и двигательных способностей, особенно координационных [4]. Аэробный фитнес также, существенно повышая уровень МПК, улучшает физическую работоспособность и профилактирует развитие респираторной заболеваемости у молодежи [2, 5].

Хорошо себя зарекомендовавшие в России еще с 90-х гг. XX века такие виды аэробного фитнеса, как классическая и силовая аэробика, степ – и фитбол-аэробика, можно считать наиболее доступными для студентов начальных курсов. По данным многих исследователей занятия указанными видами аэробики положительно влияют на физическое развитие, психоэмоциональное и функциональное состояние организма, укрепляют здоровье, а также соответствуют интересам и потребностям людей юношеского возраста, разного пола, уровня подготовленности и состояния здоровья [1, 3].

На наш взгляд, использование на плановых обязательных физкультурных занятиях с группами студентов именно указанных технологий аэробного фитнеса дает еще и другие преимущества по сравнению с традиционным подходом, а именно:

- возможность лучшего совершенствования двигательных действий при освоении комплексов упражнений путем использования схожих по характеру элементов из разных аэробных фитнес-программ;
- улучшение психоэмоционального фона, который обеспечивается активным демонстративным участием преподавателя по типу тренера фитнес-клуба, групповым форматом занятий, а также современным и модным музыкальным сопровождением;
- разнообразие в выборе инвентаря и оборудования.

Цель исследования состоит в разработке и теоретическом обосновании применения комплексного содержания учебных занятий со студентами 18–20 лет на основе средств аэробного фитнеса в процессе обучения в вузе.

Методика и организация исследования. В процессе теоретического обоснования разрабатываемой программы для студентов 2 курса были применены анализ литературных источников: научных статей, методических пособий для преподавателей вузов, а также устный опрос с обработкой его результатов при помощи математической статистики. Указанные методы применялись на базе ФГБОУ ВО КГУФКСТ (Краснодар) в феврале 2026 года.

Результаты исследования. По результатам использования теоретических методов исследования было выявлено, что чаще всего применяемыми видами аэробного фитнеса в вузе являются классическая аэробика, танцевальная аэробика и аэробика со специализированным оборудованием и инвентарем (степ-аэробика, фитбол-аэробика и др.). Нами были опрошены 68 студентов 1–2 курсов социально-гуманитарного факультета университета и выявлено, что все они наиболее привлекательными для себя считают проведение фитнес-занятий с дополнительным оборудованием: из них 50 % – отдают предпочтение фитбол-аэробике, 29,4 % – степ-аэробике и 20,6 % – аэробике силовой направленности с применением гантелей, бодибаров и эспандеров. У 70,6 % респондентов было выявлено, что трехразовые учебные занятия с использованием фитнеса в объеме 6 академических часов в неделю принесли бы для их

физического состояния большой оздоровительный эффект, остальных 29,4 % опрошенных студентов вполне бы устроило традиционное проведение двухразовых занятий в неделю в объеме 4 часов. Основываясь на данных методической литературы, опросе целевой аудитории, разработали комплексное содержание учебных занятий для студентов 2 курса очной формы по элективной дисциплине «Физическая культура и спорт» (таблица).

Таблица – Содержание занятий на основе видов аэробного фитнеса для студентов 2 курса

Д е н ь (форма)	1,2,3,4,5,6 неде- ли	7,8,9,10,11,12 недели	13,14,15,16,17,18 недели
п о н е - дельник – у ч е б н о е занятие – 2 ч.	1) базовые шаги классиче- ской аэробики (5') и стретчинг (5') 2) степ-аэ- робика (60') 3) стретчинг (10')	1) комплекс суставной гим- настика (10') 2) фитбол-аэ- робика (60') 3) статический стретчинг (10')	1) базовые шаги классиче- ской аэробики (10') 2) круговая аэробика с оборудованием (55') 3) стретчинг (15')
среда – у ч е б н о е занятие – 2 ч.	1) базовые шаги классиче- ской аэробики (10') 2) силовая аэробика с гантелями (60') 3) стретчинг (10')	1) комплекс классической аэ- робики (15') 2) силовая аэробика с бодибаром (60'), 3) стретчинг (5')	1) ком- плекс классиче- ской аэробики (20') 2) силовая аэробика с эспандерами (50') 3) стретчинг (10')
п я т - ница – внеучебное занятие – 2 ч	1) базовые шаги классиче- ской аэробики (10') 2) степ-аэ- робика (60') 3) стретчинг (10')	1) комплекс суставной гим- настика (10') 2) круговая аэробика с оборудо- ванием (60') 3) стретчинг (10')	1) ком- плекс классиче- ской аэробики (15') 2) фитбол-аэ- робика (60') 3) стретчинг (5')

В таблице видно, что недельный объем всех практических занятий составляет 6 академических часов, из которых 4 часа согласно чаще всего утверждаемому в вузе плану-графику проводятся со студентами в качестве основной нагрузки по дисциплине «Физическая культура и спорт», а в дополнении – 2 часа (90 минут) для проведения с ними еще одного фитнес-занятия в рамках вне учебной рекреационной деятельности в вечернее время. Последнее позволяет значительно увеличить продолжительность двигательной активности студентов и качественнее решить поставленные задачи программы аэробных тренировок. Также хотелось бы отметить, что объем всех средств на каждом занятии в таблице равен 80 минутам, так как по 5 минут в самом начале и по окончании отводиться на решение вопросов организации учебной группы, освещение планов и подведение итогов занятий, оценке двигательных действий занимающихся. В таблице под цифрами «1», «2», «3» внутри текста обозначили соответственно подготовительную, основную и заключительную часть

каждого занятия, в основе которых задумали применить средства и методы указанных видов аэробики. Кроме различных программ аэробики применили и упражнения стретчинга в объеме от 5 до 15 минут на каждом занятии в первую очередь для развития одного из основных физических качеств – гибкости. Представленное содержание практических занятий для студентов 2 курса направления 51.03.05 Режиссура театрализованных представлений и праздников профиля «Художественно-спортивные представления и праздники» разработано согласно распределения часов элективного курса «Физическая культура и спорт» с 1 по 18 недели четвертого семестра их обучения в университете.

Выводы. Таким образом, на основе анализа научной, методической литературы, а также опроса студентов можно констатировать, что фитнес аэробной направленности действительно высоко востребован среди современной молодежи, поэтому вполне обоснована необходимость его включения в содержание учебных занятий со студентами начиная уже с начальных курсов. Разработанное содержание, представленное в статье, требует практического экспериментального обоснования, которое планируется провести в 1 полугодии следующего учебного года на базе Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, полученные результаты формирующего эксперимента будут представлены в материалах научных конференций начала 2027 года.

1. Дворкина, Н.И. Инновационные подходы в оздоровлении студенческой молодежи средствами фитнеса / Н. И. Дворкина, Б. М. Чиж // Спортивная медицина и реабилитация: традиции, опыт и инновации: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Краснодар : Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2022. – С. 121–123.

2. Сударь, В. В. Использование средств оздоровительной аэробики для повышения уровня физической работоспособности девушек 16–17-летнего возраста / В. В. Сударь // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2020. – № 1. – С. 199–200.

3. Сударь, В. В. Влияние фитнес-занятий аэробной направленности на физическое развитие студенток 18–20 лет / В. В. Сударь, К. А. Малых // Психологическое здоровье и развитие личности в современном мире : Материалы III Международной научно-практической конференции, Благовещенск, 12–14 марта 2025 года. – Благовещенск : Амурский государственный университет, 2025. – С. 151–154.

4. Сударь, В. В. Особенности предоставления фитнес-услуг для молодежи в городской среде / В. В. Сударь // Гуманитарные науки и естествознание: проблемы, идеи, инновации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чистополь, 27 сентября 2019 года. – Чистополь : ООО Полиграфическая Компания «Астор и Я», 2019. – С. 150–153.

5. Трофимова, О. С. Влияние занятий базовой аэробикой на функциональное состояние студенток вузов / О. С. Трофимова, М. А. Маринович // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития: материалы II Международной научно-практической конференции по физической культуре, спорту и туризму, Красноярск, 15–16 сентября 2023 года. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2023. – С. 837–840.

Мальцева А.К.

Научный руководитель – Мельникова Ю.А, канд. пед. наук, доцент
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта
Омск, Россия

ОСОБЕННОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕТЕЙ 7–9 ЛЕТ С СИНДРОМОМ ДАУНА

Актуальность. В последнее время наблюдается устойчивая тенденция к увеличению числа детей с ограниченными возможностями, в том числе и детей с синдромом Дауна. Рост числа таких детей вызывает постоянную потребность в разработке и внедрении эффективных программ для развития их физических и двигательных навыков в каждом возрастном периоде. Вместе с тем, особую значимость приобретают исследования, связанные с изучением особенностей формирования и развития двигательных функций [4]. Изучение этих особенностей важно для разработки эффективных программ адаптивного физического воспитания, методик коррекции двигательных нарушений и повышения качества жизни детей с учетом возраста детей и их психофизического развития. Это и обуславливает проблему исследования, позволяющую разрешить противоречия между:

- ростом числа детей с синдромом Дауна в мире и России и необходимостью ранней их физической реабилитации и абилитации средствами адаптивной физической культуры;

- необходимостью разработки методик адаптивной физической культуры для детей с синдромом Дауна и недостаточностью сведений о формировании двигательной сферы в период их обучения в начальных классах.

Цель исследования – анализ двигательной подготовленности детей 7–9 лет с синдромом Дауна. С этой целью использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

Организация и база исследования. Тестирования детей проводилось в спортивном зале на территории общественной организации «Планета друзей» (г. Омск). В педагогическом тестировании принимали участие дети в возрасте 7–9 лет с синдромом Дауна в количестве 6 человек.

В рамках изучения научно-методической литературы были определены следующий комплекс тестов:

1. Контрольные нормативы ВФСК ГТО для детей с интеллектуальными отклонениями.
2. Тестирование на аппаратно-программном комплексе «Психофизиолог» (С.В. Нопин, Ю.В. Корягина) [2].
3. Тесты на двигательную подготовленность, предложенные А.И. Кравчуком [3].

На основе педагогического тестирования были выявлены ключевые проблемные зоны в формировании двигательной сферы ребенка, что позволяет обосновать необходимость индивидуализированных коррекционно-развивающих программ по адаптивной физической культуре.

Результаты исследования и их осуждения. В ходе исследования двигательной подготовленности было отмечено, что базовые двигательные навыки, такие как ходьба, движения руками и ногами, а также метание, относительно сформированы у большинства детей с синдромом Дауна (Таблица 1). Это соответствует исследованиям Е.С. Антоновой или С.П. Евсеева, которые подчеркивают важность повседневной двигательной активности и игр для развития этих навыков у детей с синдромом Дауна [1]. Однако, в ходе выполнения тестов на равновесие, бег и прыжки были выявлены значительные трудности и низкие показатели. Высокая вариативность результатов и низкие средние показатели указывают на проблемы в освоении этих навыков, что, вероятно, связано с характерной для детей с синдромом Дауна гипотонией, нарушениями проприоцепции и координации движений. Эти аспекты подробно рассматриваются в исследованиях Н.В. Симоновой и Л.В. Шапковой [6].

Анализ психофизических способностей показал, что в теппинг-тесте дети способны поддерживать относительно стабильный общий ритм движений, что отражает их потенциал в ритмической деятельности. Однако, время реакции на свет и звук оказалось крайне нестабильным. Это может быть обусловлено замедленной обработкой сенсорной информации в центральной нервной системе, что является известной особенностью при синдроме Дауна (исследования О.В. Хухлаевой и Е.Р. Ярской-Смирновой) [7]. Нестабильность скорости движений в отдельных временных отрезках теппинг-теста («Теп 1–6») указывает на трудности в контроле точных и быстрых движений.

Оценка физической подготовленности детей с синдромом Дауна показала, что бег на короткие дистанции (10 м и 30 м) умеют достаточный уровень скоростной подготовленности у большинства испытуемых. Удовлетворительные результаты выявлены в тестах на поднимание туловища из положения лежа на спине и бег на выносливость. Это свидетельствуют о приемлемом развитии мышц брюшного пресса и общей выносливости детей с синдромом Дауна. Тест на прыжок с места показал значительные трудности в выполнении данного упражнения, что связано с недостаточной силой мышц ног и нарушениями координации. Следует отметить, что не один ребенок не справился с потягивание туловища в висе, из-за слабых мышц рук и спины.

Таблица 1 – Результаты предварительного педагогического тестирования детей 7–9 лет с синдромом Дауна

Показатели	Тест	m±s	W % Коэффициент вариации
Двигательная подготовленность	Движение руками	2,2±0,83	34
	Движение ногами	2,4±0,54	22
	Ходьба	2±1	50
	Бег	1,4±0,54	39
	Равновесие	0,4±0,547	138
	Прыжки	0,4±0,547	138
	Метание	2,6±0,547	21

Продолжение таблицы 1

Показатели	Тест	m±s	W % Коэффициент вариации
Психо-физиологи-ческие показатели	Время реакции на свет	1,68±2,02	132
	Время значение на звук	1,71±2,2	132
	Теппинг тест 1	35±17,4	49
	Теп 2	30,4±7,5	24
	Теп 3	26,8±9,03	33
	Теп 4	34,4±9,23	26
	Теп 5	32,8±17,02	51
	Теп 6	36,2±18,5	51
	Теп все	31±3,3	10
Физичес-кая подготовленность	Бег 10 м	6,64±1,62	24
	Бег 30 м	13,08±1,55	11
	Метание	5±0	0
	Подтягивание туловище (в висе)	0	-
	Сгибание и разгиба- ние рук в упоре	1±0	0
	Наклоны	6±0	0
	Прыжок с места толч- ком двумя ногами	36±20,7	57
	Поднимание туловища из положения лежа на спине	6,6± 3,2	48
	Бег на выносливость	6,6±2,6	39

Примечание: высокий уровень сформированности средний уровень сформированности низкий уровень сформированности.

Выводы. Предварительное тестирование детей 7–9 лет с синдромом Дауна выявило неоднородность в развитии психофизических показателей. Наряду с относительно стабильными показателями в простых двигательных навыках, наблюдаются значительные трудности в развитии координации, равновесия, психофизиологической стабильности и некоторых аспектов физической подготовленности, особенно связанных с силой и выносливостью. Эти результаты подчеркивают необходимость индивидуального подхода при разработке программ адаптивной физической воспитании, физической реабилитации с акцентом на развитие отстающих способностей и учете индивидуальных особенностей каждого ребенка с синдромом Дауна.

1. Антонова, Е.С. Методика адаптивной физической культуры для детей с синдромом Дауна / Е.С. Антонова, С. П. Евсеев: учебное пособие. – Москва: Советский спорт, 2000. – 210 с.

2. Корягина Ю. В. Исследователь временных и пространственных свойств человека № 2004610221 / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ... (офиц. бюл.). – 2004. – № 2. – С. 51.

3. Кравчук, А. И. Концентрированное обучение основным движениям в развитии детей дошкольного возраста: учебное пособие / М. П. Мухина, А.И. Кравчук. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2006. – 60 с.

4. Лаутеслагер Петер, Е. М. Двигательное развитие детей раннего возраста с синдромом Дауна. Проблемы и решения / Пер. с англ. О. Н. Ертановой при участии Е. В. Ключковой. – 2-изд. – Москва.: Благотворительный фонд «Даунсайд Ап», 2014. – С. – 360.

5. Хухлаева, О. В. Психология развития и возрастная психология : учебник для вузов / О. В. Хухлаева, Е. В. Зыков, Г. В. Базаева ; под ред. О. В. Хухлаевой. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 299 с. – ISBN 978-5-534-21624-0.

6. Шапкова, Л. В. Средства адаптивной физической культуры: методические рекомендации по физкультурно-оздоровительным и развивающим занятиям детей с отклонениями в интеллектуальном развитии / Л.В. Шапкова, С.П. Евсеева. – Советский спорт. – Москва, 2001. – 152 с .

7. Ярская-Смирнова, Е.Р. Социальная работа с инвалидами: учеб. пособие / Е.Р. Ярская-Смирнова, Э.К. Наберушкина. – Санкт-Петербург: Изд-во «Питер», 2004. – 316 с. – ISBN 5-7433-1217-6.

Мельник С.В.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы,
Гродно, Беларусь

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАКАЛИВАЮЩИХ ПРОЦЕДУР НА СКОРОСТЬ НЕРВНОЙ ПРОВОДИМОСТИ И ОБЩУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА

Актуальность. В условиях современной цивилизации человек живет в среде постоянного «техногенного комфорта». Системы климат-контроля и современная одежда поддерживают стабильную температуру, из-за чего организм все реже сталкивается с естественными температурными колебаниями. Это постепенно ослабляет механизмы терморегуляции, сформированные в ходе эволюции, и может приводить к снижению общей устойчивости организма и ухудшению работы регуляторных систем, особенно вегетативной нервной системы.

Поэтому сегодня возрастает интерес к немедикаментозным способам поддержания функционального состояния организма. Одним из таких методов считается закаливание, которое в физиологии рассматривается как дозированное воздействие низких температур. Его влияние на иммунитет изучено достаточно хорошо, однако воздействие холода на свойства нервной ткани, например на скорость проведения нервного импульса, исследовано значительно меньше и остается дискуссионным.

Скорость проведения нервного импульса является важным показателем работы нервной системы. От нее зависят быстрота сенсомоторных реакций, устойчивость нервных процессов и эффективность когнитивной деятельности. При недостатке адаптационных нагрузок функциональная активность нейронов может снижаться. Регулярные закаливающие процедуры вызывают кратковременную, но выраженную реакцию нейроэндокринной системы, что можно рассматривать как своеобразную тренировку нервных структур.

Целью исследования является теоретическое обоснование и нейрофизиологический анализ влияния регулярных закаливающих процедур на скорость распространения возбуждения по миелинизированным нервным волокнам, а также оценка роли этих изменений в формировании общей неспецифической резистентности организма у лиц молодого возраста.

Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Скорость проведения возбуждения по нервному волокну рассматривается как один из ключевых показателей функциональной лабильности нервной системы. В миелинизированных аксонах передача сигнала осуществляется сальтаторным способом – потенциал действия распространяется скачкообразно, переходя от одного перехвата Ранвье к другому. Предполагается, что регулярные закаливающие воздействия способны оказывать положительное влияние на эффективность данного процесса [1].

Во-первых, это связано с поддержанием ионного баланса нервной клетки. Генерация и проведение электрического сигнала зависят от работы натриевых и калиевых каналов мембраны. Адаптация к кратковременному охлаждению сопровождается повышением активности фермента Na^+/K^+ -АТФазы, который обеспечивает восстановление ионных градиентов после прохождения потенциала действия. В результате сокращается продолжительность рефрактерного периода, что позволяет нейрону быстрее возвращаться к состоянию готовности и проводить импульсы с большей частотой без нарушения их стабильности [1].

Во-вторых, определенную роль играет состояние миелиновой оболочки. Кратковременное охлаждение вызывает последующее усиление кровотока – реактивную гиперемия. Улучшение микроциркуляции в области периферических нервов способствует более эффективному снабжению шванновских клеток кислородом и питательными веществами. Это поддерживает нормальную структуру миелина и, соответственно, оптимальные условия для быстрого распространения нервного импульса вдоль аксона [1].

С точки зрения эндокринологии закаливание можно рассматривать как форму контролируемого стрессового воздействия, вызывающего эффект гормезиса – положительную адаптационную реакцию организма на умеренные дозы неблагоприятного фактора [2].

Одним из ключевых механизмов является реакция эндокринной системы на холод. При охлаждении активируется гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система, что приводит к увеличению секреции катехоламинов, прежде всего норадреналина, а также к умеренному высвобождению глюкокортикоидов. Норадреналин выполняет не только сосудосуживающую функцию, но и играет роль нейромедиатора, способствующего повышению уровня бодрствования, концентрации внимания и скорости обработки информации [1].

Кроме того, холодовое воздействие вызывает определенные метаболические изменения. В частности, активируется бурая жировая ткань, усиливаются процессы термогенеза и окисления жирных кислот. Такая перестройка энергетического обмена повышает общую энергетическую обеспеченность организма, что косвенно способствует поддержанию функциональной устойчивости

нервных клеток [2].

Отдельное значение имеет формирование неспецифической резистентности организма. Регулярное закаливание повышает устойчивость не только к низким температурам, но и к другим стрессовым воздействиям, включая инфекции, гипоксию и психоэмоциональные нагрузки.

Важную роль в этом процессе играют изменения в системе кроветворения и иммунитета. По данным ряда исследований, систематическое закаливание сопровождается увеличением количества естественных киллеров (NK-клеток) и повышением уровня интерферона. Предполагается, что такой эффект связан с периодической мобилизацией лейкоцитов из депонированных резервов в ответ на кратковременный температурный стресс [2].

Также закаливание оказывает влияние на вегетативную регуляцию. Регулярные холодовые стимулы способствуют усилению активности парасимпатического отдела нервной системы, в частности блуждающего нерва. Благодаря этому организм быстрее восстанавливается после физических и психоэмоциональных нагрузок. Одним из объективных показателей такой адаптации считается высокая вариабельность сердечного ритма, которая часто наблюдается у людей, практикующих закаливание, и рассматривается как маркер хорошей адаптационной способности и функционального «биологического возраста» организма [2].

Выводы. Подводя итог проведенному теоретическому анализу, можно сделать вывод, что закаливание нельзя рассматривать только как процесс адаптации организма к низким температурам. Данное воздействие вызывает комплексные изменения, затрагивающие нейрофизиологические, биохимические и эндокринные механизмы регуляции. Холодовой стимул запускает целую цепь адаптационных реакций – от процессов ионного транспорта в мембранах нейронов до гормональной активности надпочечников, что в совокупности формирует более устойчивое функциональное состояние организма.

Улучшение нейродинамических процессов. Регулярные закаливающие процедуры могут способствовать повышению эффективности передачи нервных импульсов. Усиление активности Na^+/K^+ -АТФазы и более быстрое восстановление ионного баланса мембраны приводят к сокращению рефрактерного периода нейронов. Это повышает способность нервной системы проводить сигналы с большей частотой, что может проявляться в ускорении сенсомоторных реакций и повышении функциональной подвижности центральной нервной системы.

Повышение структурной устойчивости нервных волокон. Систематическое воздействие низких температур вызывает адаптационные изменения микроциркуляции, что сопровождается улучшением кровоснабжения периферических нервов. Активизация трофических процессов в тканях поддерживает нормальное состояние миелиновых оболочек аксонов, благодаря чему сохраняется высокая скорость проведения сигнала даже при значительных физических или эмоциональных нагрузках.

Развитие адаптационного потенциала организма. Повышение общей устойчивости организма при закаливании связано с механизмом гормезиса – положительным эффектом умеренного стрессового воздействия. Периоди-

ческая активация симпатoadреналовой системы формирует более экономное использование адаптационных ресурсов и снижает вероятность развития дистресса. Одновременно наблюдается усиление неспецифической защиты организма, включая повышение активности клеточного иммунитета и стабилизацию вегетативной регуляции.

Практическое значение. В условиях образовательной среды закаливание может рассматриваться как один из биомедицинских методов поддержания высокой работоспособности студентов. Улучшение нейрофизиологических показателей связано с повышением концентрации внимания, устойчивости к стрессовым факторам и общей когнитивной продуктивности, что делает закаливающие процедуры перспективным элементом системы физического воспитания и профилактики функционального переутомления.

1. Агаджанян Н. А., Смирнов В. М. Нормальная физиология. – 2012. – С. 57–447.
2. Уминская М. Б. Закаливание организма // Вопросы науки и образования. – 2017. – №. 10 (11). – С. 141–143.

Нечаева Ю.О.

Научный руководитель – Манакова Я.А., канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма
Россия, Краснодар

СОДЕРЖАНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ С ЖЕНЩИНАМИ 30–35 ЛЕТ В УСЛОВИЯХ ТРЕНАЖЕРНОГО ЗАЛА

Актуальность. В условиях повседневной занятости тренажерный зал становится одним из наиболее доступных и востребованных средств оздоровительной физической культуры, поскольку предоставляет возможность дозировать нагрузку, регулировать ее интенсивность и направленность, а также использовать разнообразные упражнения для всестороннего развития физических качеств. Однако анализ реальной практики показывает, что большая часть женщин, посещающих тренажерные залы, не придерживаются структурированной программы занятий и часто выполняют упражнения бессистемно, опираясь на личный опыт, рекомендации из открытых источников или наблюдения за другими занимающимися. В результате эффективность такой физической активности оказывается невысокой, поскольку отсутствует целенаправленность тренировочного процесса, последовательность в развитии физических качеств и необходимая логика повышения нагрузки [2,3,5].

Научно-методическая литература подчеркивает важность комплексного подхода к построению тренировочных программ для женщин первого зрелого

возраста, однако в действующих рекомендациях недостаточно отражены вопросы практической реализации силовой и функциональной направленности в условиях тренажерного зала [1,4].

Таким образом, в современной практике наблюдается разрыв между высокой потребностью женщин 30–35 лет в эффективных оздоровительных тренировочных программах и отсутствием доступных, научно обоснованных методик, обеспечивающих комплексное развитие физических качеств в условиях тренажерного зала.

Цель исследования – разработка методики, учитывающей возрастные и физиологические особенности женщин данного периода, а также проверка ее эффективности в условиях педагогического эксперимента.

Разработка и реализация методики может способствовать повышению качества оздоровительных занятий и формированию устойчивой положительной динамики физической подготовленности.

Методика и организация исследования. Исследование осуществлялось на базе ООО «ВСВ-СПОРТ» города Краснодара и продолжалось в течение 12 недель, что соответствует физиологически обоснованным срокам проявления стабильных адаптационных изменений в мышечной, сердечно-сосудистой и дыхательной системах организма взрослых женщин. Такой временной промежуток позволяет выявить как краткосрочные, так и устойчивые положительные изменения физических качеств при регулярных занятиях.

В эксперименте приняли участие 20 женщин в возрасте 30–35 лет, отнесенные к группе условно здоровых и не имеющие противопоказаний к выполнению умеренных и умеренно высоких физических нагрузок. После проведения первичного тестирования участницы были распределены на контрольную и экспериментальную группы.

Женщины контрольной группы занимались в тренажерном зале под руководством инструктора тренажерного зала в фитнес-клубе, включающей общеразвивающие упражнения, работу на силовых тренажерах и элементы кардио нагрузок без строгой периодизации нагрузки. Экспериментальная группа занималась по разработанной методике тренировочных занятий, направленной на всестороннее развитие силы, быстроты, гибкости, мышечной и общей выносливости.

Результаты и их обсуждение. Разработка 12-недельной методики была основана на необходимости обеспечить постепенное и физиологически оправданное повышение нагрузки у женщин 30–35 лет, что позволяет безопасно формировать положительные адаптационные изменения и одновременно снизить риск перенапряжения.

В структуру методики заложен принцип поэтапности: каждая группа недель выполняет собственную функциональную задачу, но все они выстроены в единую последовательную систему, обеспечивающую целостность тренировочного процесса.

Первый четырехнедельный период носит адаптационный характер. На данном этапе основной акцент делается не на интенсивности нагрузки, а на освоении техники базовых движений силового и функционального характе-

ра. Это обусловлено тем, что женщины данного возраста, как правило, имеют разный опыт занятий в тренажерном зале, и преждевременное повышение интенсивности без предварительной подготовки может вызвать чрезмерную мышечную усталость или привести к нарушениям двигательной координации. Поэтому первые недели включали умеренное количество подходов и повторений, контроль темпа, постепенное увеличение времени выполнения функциональных упражнений и переход от одного круга комплекса к двум. Такая структура обеспечивает плавное включение организма в тренировочный процесс и формирует устойчивые двигательные навыки, которые станут основой для дальнейшего развития силы и выносливости.

Второй период – с пятой по восьмую неделю – имеет развивающую направленность. Организм участниц уже адаптирован к регулярной нагрузке, поэтому именно на этом этапе уместно увеличивать объем и интенсивность работы. В силовой части занятия повышается рабочий вес, добавляются дополнительные подходы, а также включаются новые упражнения, усложняющие двигательную структуру. Функциональный блок также становится более насыщенным: увеличивается длительность удержания планки, расширяется объем упражнений на стабилизацию, улучшается контроль корпуса и работа плечевого пояса. Данный период ориентирован на формирование устойчивого прироста силовых и функциональных качеств, так как именно в середине тренировочного цикла организм наиболее восприимчив к адаптационным изменениям.

Закрывающий этап – девятая–двенадцатая недели – характеризуется наиболее высокой тренировочной нагрузкой. Его цель – вывести участниц на пик развития физических качеств, необходимых для успешного выполнения итогового тестирования. На данном этапе повышается рабочий вес в силовых упражнениях, используются замедленные варианты движений (например, контролируемая фаза опускания), выполняются три подхода в основных упражнениях, а функциональный блок проводится в трех кругах, что значительно увеличивает объем работы. Вводимые усложнения направлены на повышение нейромышечного контроля, устойчивости корпуса и координации движений.

Ниже приводим содержание одного тренировочного занятия в тренажерном зале.

Упражнения, включенные в занятие, позволяли всесторонне воздействовать на мышечный аппарат, сочетая элементы силовой подготовки, функциональной устойчивости и координации, что соответствует требованиям оздоровительной физической культуры и поставленным задачам исследования.

В силовой части были использованы базовые упражнения, активирующие крупные мышечные группы и обеспечивающие комплексное развитие силы и мышечной выносливости. Приседания с гантелями или штангой выбраны как фундаментальное упражнение для нижних конечностей и мышц корпуса; они развивают силу ягодичных мышц, квадрицепсов и задней поверхности бедра, а также способствуют формированию устойчивой позиции корпуса, что важно для женщин, ведущих преимущественно сидячий образ жизни. Тяга верхнего блока к груди направлена на укрепление широчайших мышц спины и плечевого пояса, улучшая осанку и снижая риск дискомфорта в поясничном

отделе. Жим гантелей лежа обеспечивает проработку грудных мышц и трицепсов и выступает важным упражнением для гармоничного развития мышц верхней части тела. Завершает силовой блок упражнение на мышцы брюшного пресса, которое способствует укреплению мышц кора, необходимых для стабилизации позвоночника при выполнении любых силовых движений.

Функциональный блок дополняет силовую часть, обеспечивая развитие выносливости, координации, равновесия и стабилизационной функции мышц. Выпады вперед с гантелями включены как функциональное упражнение, развивающее силу ног, баланс и способность контролировать положение тела в динамике. Тяга гантели к поясу в наклоне воздействует на мышцы спины и одновременно требует контролируемой стабилизации корпуса, что делает упражнение функционально значимым. Прыжки «джампинг джек» используются как легкий аэробный элемент, повышающий частоту сердечных сокращений и улучшающий общий тонус, при этом не создавая чрезмерной ударной нагрузки.

Упражнения на стабилизацию – планка и планка с касанием плеч – были включены как инструменты для развития глубоких мышц кора, плечевого пояса и мышц-стабилизаторов позвоночника. Планка с касанием плеч имеет дополнительное координационное значение, поскольку требует удержания корпуса без раскачивания при чередовании опоры на одну руку. Такое упражнение развивает не только силовую выносливость, но и способность контролировать положение тела в условиях нарушенной стабильности.

Относительный анализ динамики показателей показал, что улучшения в контрольной группе носят умеренный характер и в большинстве случаев не превышают 10–15 %, исключение составляет лишь гибкость, прирост которой составил 45,24 %, что обусловлено высокой чувствительностью данного качества к нерегулярной тренировочной нагрузке.

В экспериментальной группе наблюдается выраженная положительная динамика по всем тестируемым показателям. Особенно значимыми оказались изменения в силовой выносливости мышц плечевого пояса (+42,86 %), гибкости (+73,33 %) и мышечной выносливости брюшного пресса (+26,70 %). Также существенным является снижение времени прохождения дистанции 2000 м (–6,41 %), что указывает на развитие общей аэробной выносливости.

Таким образом, относительный прирост показателей в ЭГ значительно превышает аналогичные изменения в КГ, что подтверждает эффективность предложенной тренировочной программы.

Проведенное педагогическое исследование показало, что предложенная методика обладает выраженным положительным влиянием на уровень физической подготовленности женщин 30–35 лет.

Межгрупповое сравнение итоговых данных выявило значимые различия в динамике развития физических качеств, что указывает на преимущество целенаправленного тренировочного воздействия перед нерегулируемой двигательной активностью. Тренировочная программа, включающая сочетание силовых, функциональных и стабилизационных упражнений, показала высокую эффективность, обеспечив комплексное повышение физической работоспособности и улучшение адаптационных возможностей организма. Различия,

зафиксированные после завершения эксперимента, демонстрируют, что программная нагрузка была оптимально подобрана для женщин данного возраста и соответствовала их физиологическим возможностям.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что целенаправленное и поэтапное планирование тренировочного процесса способствует значительно более выраженным изменениям по сравнению с самостоятельными занятиями, что позволяет рекомендовать данную программу к практическому применению в оздоровительной физической культуре.

1. Дворкин, Л. С. Естественно-научные основы спортивно-оздоровительной деятельности человека: учебное пособие / Л. С. Дворкин. – Краснодар: КГУФКСТ, 2010. – 288 с.

2. Романенко, Н. И. Тренажеры в физкультурно-оздоровительной тренировке: курс лекций / Н. И. Романенко. – Краснодар: КГУФКСТ, 2015. – 12 с.

3. Романенко, Н. И. Методика физического воспитания женщин зрелого возраста с использованием средств оздоровительной физической культуры: учебно-методическое пособие / Н. И. Романенко. – Краснодар: КГУФКСТ, 2017. – 70 с.

4. Москвин, С. В. Содержательные особенности занятий персональной тренировкой с женщинами второго зрелого возраста в условиях тренажерного зала / С. В. Москвин, В. В. Сударь // Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 15 ноября 2023 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. – С. 203–205.

5. Сударь, В. В. Использование средств группового фитнеса силовой направленности в процессе повышения функциональной подготовленности женщин первого периода зрелого возраста / В. В. Сударь, К. В. Шкалаберда // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2023. – № 1. – С. 201–203.

Никитина К.С.

Научный руководитель – Маркин Э.В., канд. пед. наук, доцент
Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева
Москва, Россия

УПРАВЛЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ С ВЫРАЖЕННЫМ СКОЛИОЗОМ

Актуальность. Оптимальный возраст для начала занятий плаванием в профессиональной секции составляет от 6 до 8 лет. Для занятий спортивным плаванием в секции приходят дети с выраженным сколиозом.

Уже в этом возрасте у детей обнаруживается идиопатический сколиоз (приобретенный), т. е. в период первого скачка роста. Нарушения со стороны

опорно-двигательного аппарата широко распространены среди общей заболеваемости у детей. В исследованиях встречаются данные, что из всех заболеваний у детей в 81,1 % случаев встречаются заболевания опорно-двигательного аппарата, а из них 54 % – нарушения со стороны позвоночника [2].

По мнению спортивных врачей, сколиоз не является противопоказанием для занятий плаванием. Наоборот, при отсутствии прочих отклонений от физиологической нормы плавание полезно для коррекции данного дефекта [1].

Занятия в воде обеспечивают естественную разгрузку позвоночника, минимизируют асимметричную работу межпозвонковых мышц и восстанавливают условия для нормального роста тел позвонков. Одновременно укрепляются мышцы позвоночника и всего скелета, совершенствуется координация движений, формируется чувство правильной осанки [3].

Цель исследования. В работе была поставлена цель – изучить влияние тренировочных занятий плаванием на восстановление физиологических функций позвоночника и повышение спортивных результатов.

В задачи исследований входило построение учебно-тренировочного процесса таким образом, чтобы дети с выраженным сколиозом могли без ущерба своему здоровью заниматься плаванием и добиваться спортивных результатов.

Методика и организация исследования. Использовались следующие методы исследования: теоретический анализ литературных источников; педагогические наблюдения; анализ результатов медицинских осмотров по медицинским картам детей, занимающихся плаванием.

Определение состояния вегетативных функций определялось по гемодинамическим показателям – частоте пульса.

Всего в исследованиях принимали участие 130 детей разных СДЮШОР Москомспорта трех возрастных групп 7–9 лет, 10–11 лет, 12–14 лет с разной степенью сколиоза позвоночника (таблица 1).

Таблица 1 – Заболеваемость сколиозом среди исследуемых групп детей

Возраст	Первая степень и врожденный сколиоз	Вторая степень	Третья степень
7–9 лет	20	25	4
10–11 лет	24	20	3
12–14 лет	16	15	3

Как видно из таблицы, преобладают дети с врожденной, первой и второй степенью сколиоза. Четвертой степени сколиоза у обследуемых детей не было выявлено.

Результаты исследования и их обсуждение. Учитывая состав групп, физические нагрузки вовремя занятий повышались постепенно. В первые месяцы занятий большие объемы плавания не давались. Специальные гимнастические упражнения, развивающие мышечно-связочный аппарат, увеличивающие силу, выносливость и гибкость, применялись в умеренных дозах. При появлении каких-либо жалоб снижалась общая нагрузка плавательной тренировки, сокращалась длина дистанции, увеличивались интервалы при выполнении различных серий упражнений.

В ходе тренировки дважды, непосредственно в бассейне, давались упражнения на вытяжение: сначала в преодолевающем режиме, когда направление движения звена совпадало с направлением усилия спортсмена, затем в уступающем режиме, когда они были разнонаправлены. Детям с врожденным сколиозом и первой степенью упражнения подбирались индивидуально и только в положении лежа на спине или на животе без нагрузки на позвоночник.

Применяемые физические упражнения состояли из симметричных движений, применяемых для укрепления ослабленных мышц, особенно разгибателей туловища, ягодичных мышц и мышц брюшного пресса, а также для создания мышечного корсета. Дыхательные упражнения выполнялись с симметричной работой рук. Кроме того, в занятиях использовались игры в воде с бросками мяча одной и обеими руками.

Как показали результаты наблюдений и анализ медицинских смотров, в исследуемых группах происходило восстановление физиологических функций позвоночника (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика периодов восстановления физиологических функций позвоночника в результате занятий плаванием с рациональным подбором физической нагрузки

Группы наблюдения	Период восстановления		
	Через 2 месяца	Через 4 месяца	Через 6 месяцев
Врожденный сколиоз и первая степень	36	24	–
Вторая и третья степень сколиоза	–	30	40

Из таблицы видно, что улучшение физического состояния тренирующихся детей с врожденным сколиозом и первой степенью наступило в относительно короткие сроки.

Для детей с третьей степенью сколиоза подбирались специальные упражнения, с помощью которых воздействовали на мышцы спины и брюшного пресса. Кроме этого применялся массаж как дополнительное средство воздействия на мышцы. При занятиях с детьми этой группы исключались упражнения, вызывающие сотрясение позвоночника, чрезмерное увеличение гибкости, подъем и ношение тяжестей. Детям с данной степенью сколиоза требуется более продолжительное время для восстановления физиологических функций позвоночника.

Из 93 % занимающихся плаванием детей, 46 человек выполнили нормы третьего разряда, 30 – второго разряда и 4 человека начали тренировки по программе кандидатов в мастера спорта.

Выводы. Исследования показали, что применение специально подобранных физических упражнений для разной по степени сколиоза способствует восстановлению физиологических функций позвоночника. У детей с врожденным сколиозом и первой степенью восстановлений функций позвоночника происходит через 4 месяца: через 2 месяца улучшения произошли у 60 % детей, через 4 месяца еще у 40 % детей). У детей со второй и третьей степенью сколиоза восстановление функций позвоночника происходит не раньше чем через 6 месяцев регулярных тренировочных занятий: через 2 месяца улучше-

ния не произошли ни у кого из детей, через 4 месяца еще у 42,9 %, через 6 месяцев у оставшихся 57,1 % детей).

1. Варламова Н. М., Мусиенко А. В., Петряева В. Ю. Влияние ЛФК и плавания на детей младшего школьного возраста со сколиозом // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2021. – № 4 (194). – С. 77–82.

2. Кокушин Д. Н., Виссарионов С. В., Соколова В. В. Заболеваемость опорно-двигательного аппарата у детей в центральной части РФ (на примере Курской области) // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33791> (дата обращения: 21.02.2026). <https://doi.org/10.17513/spno.33791>

3. Никифорова О.Н., Прохорова Т.И. Оздоровительное, спортивное и адаптивное плавание для студентов вуза. – Москва: Перспектива, 2020. – 218 с.

Новик М.А.

Научный руководитель – Зинкевич Г.Н.

Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина

Брест, Беларусь

ЖЕНСКОЕ ЗДОРОВЬЕ И ФИТНЕС

Актуальность. В современном мире женщина сталкивается с высоким уровнем стресса, гиподинамией (недостатком движения) и необходимостью совмещать карьеру, семью и быт. По данным ВОЗ, более 65 % женщин детородного возраста ведут малоподвижный образ жизни, что приводит к набору веса, проблемам с опорно-двигательным аппаратом и эмоциональному выгоранию.

Фитнес является доступным инструментом коррекции не только фигуры, но и психологического фона. Однако многие женщины либо недооценивают важность физической нагрузки, либо, начиная тренировки, быстро бросают их из-за отсутствия видимого результата или усталости. **Проблема исследования:** заключается в противоречии между пониманием пользы фитнеса и реальными показателями здоровья (физического и эмоционального) у женщин, не занимающихся спортом.

Цель исследования – изучить влияние регулярных занятий фитнесом (3 раза в неделю в течение месяца) на изменение физических параметров (вес, объемы) и психоэмоционального состояния (уровень стресса, качество сна) у женщин в возрасте 25–40 лет.

Методика и организация исследования. **Экспериментальная группа (ЭГ):** Женщины, согласившиеся посещать фитнес 3 раза в неделю. **Контрольная группа (КГ):** Женщины, ведущие обычный образ жизни (без дополнительных тренировок). **Возраст участниц:** 30–38 лет. **Условия:** отсутствие противопоказаний к спорту на момент начала эксперимента. **Методы исследования:** Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

Антропометрия: Измерение массы тела (кг). Измерение окружности талии (см) и бедер (см). **Педагогическое наблюдение и тестирование:** Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе) – для оценки функции дыхательной системы. **Психодиагностика (опрос):** Анкетирование по шкале самооценки уровня тревожности (Ч.Д. Спилбергера, в адаптации Ханина) – до и после эксперимента. Опросник качества сна (субъективная оценка). **Эксперимент:** Проведение тренировок (смешанный формат: кардио + силовые) в течение 4 недель. **Организация исследования (Этапы):** 1 этап (1–3 дня): Подбор группы, первичное тестирование (замеры, опросы). 2 этап (4 недели): Проведение тренировок для ЭГ. Контрольная группа живет в обычном режиме. 3 этап (финал): Повторное тестирование, обработка данных, сравнение результатов.

Результаты исследований и их обсуждение. **Динамика физических показателей.** За 4 недели регулярных тренировок у экспериментальной группы наблюдалась положительная динамика, в то время как у контрольной группы показатели остались стабильными или незначительно ухудшились.

Таблица 1. Изменение средних антропометрических показателей

Показатель	Группа	До эксперимента	После эксперимента	Изменение
Вес (кг)	Эксп. группа	72,4	70,1	–2,3 кг
	Контр. группа	73,1	73,5	+0,4 кг
Талия (см)	Эксп. группа	78,6	75,2	–3,4 см
	Контр. группа	79,0	79,5	+0,5 см

Обсуждение: Снижение веса и объемов в ЭГ связано с увеличением энерготрат организма. Даже без жесткой диеты, регулярная физическая активность создает небольшой дефицит калорий. Незначительная прибавка веса в КГ может объясняться снижением бытовой активности. **Динамика функционального состояния (Проба Штанге):** Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе) косвенно указывает на устойчивость организма к гипоксии и работу дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Норма для женщин – 40–50 секунд.

График 1. Результаты пробы Штанге (сек): ЭГ (До): 42 сек. ЭГ (После): 51 сек (Рост на 9 сек). КГ (До): 43 сек. КГ (После): 41 сек (Небольшое снижение).

Обсуждение: Улучшение результата в экспериментальной группе на 21 % свидетельствует о повышении эффективности работы сердечно-сосудистой системы и улучшении легочной вентиляции благодаря регулярным кардионагрузкам (бег, прыжки, аэробика). В контрольной группе показатель остался на том же уровне. **Динамика психоэмоционального состояния:** Анализ анкет показал значительное улучшение самочувствия у женщин, посещавших фитнес.

Таблица 2. Оценка психоэмоционального состояния (средний балл)

Показатель	Группа	До	После	Эффект
Уровень тревожности (чем ниже, тем лучше)	ЭГ	46 (высокая)	37 (умеренная)	Снижение
	КГ	45 (высокая)	44 (высокая)	Без изменений
Качество сна (оценка по 10-балльной шкале)	ЭГ	6,2	8,1	Улучшение
	КГ	6,5	6,0	Ухудшение

Обсуждение: Тревожность. Снижение тревожности в ЭГ связано с выработкой эндорфинов («гормонов радости») во время физической нагрузки. Фитнес выступил в роли естественного антидепрессанта. **Сон:** участницы ЭГ отмечали, что стали быстрее засыпать и чувствовать себя более отдохнувшими. Физическая усталость способствовала нормализации циркадных ритмов. В КГ часть женщин отметила ухудшение сна на фоне накопившегося стресса.

Выводы. проведенное исследование подтверждает, что регулярные занятия фитнесом (даже в течение одного месяца) оказывают комплексное положительное влияние на женский организм. **Физический аспект:** происходит снижение массы тела и объемов тела, улучшается работа дыхательной системы (повышается выносливость). **Психоэмоциональный аспект:** Снижается уровень тревожности, улучшается качество сна и общее эмоциональное состояние. Женщины контрольной группы, не менявшие образ жизни, показали стагнацию или незначительную отрицательную динамику, что подчеркивает важность физической активности для поддержания здоровья в современных стрессовых условиях.

1. Бальсевич, В.К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В. К. Бальсевич. – М.: Советский спорт, 2020. – 220 с.
2. Вейдер, С. Фитнес для женщин. Полное руководство / С. Вейдер. – М.: Эксмо, 2021. – 288 с.
3. Граевская, Н. Д. Спортивная медицина: учебник / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – М.: Спорт, 2019. – 335 с.
4. Калинина, Е.А. Влияние оздоровительной физической культуры на психоэмоциональное состояние женщин / Е. А. Калинина // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 3. – С. 45–47.
5. Спилбергер, Ч. Д. Исследование тревожности / адаптация Ю. Л. Ханина // Диагностика эмоционально-нравственного развития. – СПб, 2020. – С. 54–61.

Пан Д.Г.

Научный руководитель – Шнейдер О.С., канд. пед. наук, доцент
Дальневосточная государственная академия физической культуры
Россия, Хабаровск

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ НЕЙРОФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ

Актуальность. Современный образ жизни, характеризующийся малоподвижностью, переизбытком информации и технологической зависимостью, создает серьезные вызовы для когнитивного и физического здоровья людей всех возрастов. Эта проблема особенно актуальна для детей, чьи развивающиеся психофизические функции нуждаются в разносторонней стимуляции для формирования оптимальных нейронных связей и физического потенциала (Гусева О.В., 2022).

Нейрофитнес, сочетающий когнитивные и физические упражнения, представляет собой многообещающее решение для борьбы с этими проблемами, особенно в детском возрасте, когда мозг наиболее пластичен и восприимчив к изменениям. Фрагментарный практический опыт применения нейрофитнес-технологий показывает положительную интенсивную динамику показателей внимания, рабочей памяти, навыков решения проблем и креативного мышления, эмоциональной регуляции и социальных навыков, что влияет на показатели обучения детей и развитие их личностных качеств (Богачева Р.А., 2017).

Цель исследования – разработка методики повышения уровня психофизического состояния населения средствами нейрофитнес-технологий.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Самый известный комплекс нейрогимнастики создал американский врач Пол Дэннисон. Своей методикой он доказал, что практически любого ребенка можно включить в мыслительно-познавательный процесс, если помочь ему наладить одновременную работу мозговых полушарий.

Все упражнения нейрогимнастики по Дэннисону разделены на 4 большие категории.

1. Энергетические упражнения. Движения этой группы направлены на ускорение некоторых нервных процессов. Они позволяют улучшить саморегуляцию, активизировать мышление, повысить скорость осознанного чтения, улучшить внимание.

2. Углубляющие позитивное отношение. Эта группа упражнений направлена на самоконтроль и стабилизацию нервных процессов. В частности, они помогут сохранить спокойствие в стрессовой ситуации, снять нервное перенапряжение, активизировать внимание и память.

3. Растягивающие движения. Этот тип упражнений ответственен за подготовку ребенка к познавательной деятельности. Движения позволяют развить навыки к длительному удержанию внимания, расслабить сухожилия, избавиться от напряжения в мускулатуре. Особенно полезны эти действия при формировании навыков письма и навыков мелкой работы руками.

4. Срединные движения. Данные упражнения направлены на одновременную деятельность рук, ног, глаз – то есть парных органов. Благодаря таким движениям активизируется работа обоих полушарий мозга.

Мы изучили литературу о нейрофитнесе и выделили классификацию нейроупражнений: по анатомическому принципу (используя руки, кисти рук, пальцы рук, ноги, стопы, глаза), с использованием предметов (мячи, теннисные мячи, обручи, палки, скакалки, ленты), по форме работы (индивидуальные, групповые), по степени двигательной активности (связанные с двигательной активностью, несвязанные с двигательной активностью).

Исходя из этой классификации мы разработали комплекс упражнений, который используем с помощью кругового метода тренировки. Круговая тренировка состоит из 10 станций: прыжки на скакалке; нейроупражнения с теннисным мячом; в исходных положениях подсчет математических примеров;

упражнения с обручем; танцевальная связка в разных темпах (которую показывает педагог); нейроупражнения (пальчиковая гимнастика); рисование двумя руками; любая физическая активность; гимнастика для глаз; упражнение на быстроту реакции.

Мы выделили несколько типов упражнений, которые способствуют развитию как физической, так и умственной активности:

1. Прыжки на скакалке развивают координацию, так как в процессе задействованы одновременно руки, ноги и корпус. Н.Ю. Кондрашова отмечает, что это упражнение требует от занимающегося контроля над скакалкой, контроля ритма и контроля тела. Во время прыжков задействованы оба полушария головного мозга, чтобы соблюдать ритм и поддерживать баланс тела.

2. Теннисный мяч – это инструмент, с помощью которого можно улучшать работу мозга. Упражнения с мячами стимулируют работу мозжечка, вестибулярной системы и способствуют образованию новых нейронных связей.

3. Танец – одна из человеческих универсалий. Работа, которую выполняет нервная система танцора очень сложна, ведь они должны сочетать свои внутренние репрезентации, неосуществленные пока формы движений с концепцией того, что их движения означают. Когда человек танцует, у него активирован целый ряд зон в мозге. Черниговская Т.В. отмечает, что мозг танцора сложный, так как там происходит много процессов, связанных с музыкой, с ритмом, с положением тела в пространстве, положение тела по отношению к партнеру. Даже «простейшие» движения танцора требуют вовлеченности многих зон.

4. Нейроупражнения направлены на синхронизацию работы обоих полушарий головного мозга и развитие высших психических функций. Работы В. М. Бехтерева по пальчиковой гимнастике доказали, что движения рук и пальцев оказывают положительное влияние на функции высшей нервной деятельности.

5. Рисование двумя руками (нейрографическое рисование) это инструмент интерцептивной осознанности, который синхронизирует: когнитивный контроль, улучшает рабочую память; эмоциональную регуляцию, снижает тревожность и вегетативный баланс.

С.А. Пискарев отмечает, что одновременные движения обеих рук активируют сразу оба полушария. Создаются новые нейронные связи, а значит, процессы анализа и синтеза информации проходят быстрее. Как следствие, повышается умственная активность и работоспособность.

6. Упражнения с обручем. Обучение новым навыкам, начиная с простых движений до сложных элементов с обручем, способствует росту новых нейронных связей, так как работа с обручем требует синхронных движений рук, туловища и ног.

Выводы. Нейрофитнес – это комплексная система интегрированных методов физической культуры, психофизиологии, нейропсихологии и психотерапии в специально созданные нейротренировки с целью улучшения когнитивных, эмоциональных и поведенческих аспектов личности. Нейрофитнес способен решить проблему когнитивных способностей детей.

1. Гусева О.В. Современные тенденции сниженной физической активности в различных возрастных группах населения. / О.В. Гусева // Профилактическая медицина. – 2022. – Т. 25. – № 9. – С. 111–116.
2. Богачева Р.А. От брейнфитнеса к нейрофитнесу / Р.А. Богачева // Гуманитарная информатика. – 2017. – № 13. – С. 54–60.
3. Деннисон Пол Е. Гимнастика мозга: книга для учителей и родителей: дополнение к «Гимнастике мозга»: простые упражнения для активизации обоих полушарий / Пол Е. Деннисон, Гейл Е. Деннисон. – Санкт-Петербург: Весь, 2015. 307 с.
4. Liska Jo, Chernigovskaya T. V., Vartanian I. A. Psychophysiological and neurolinguistic processing cross-species signs // Сенсорные системы. – 1993. – № 4.
5. Пискарев П.М. Научные аспекты нейрографики // Методология современной психологии. 2024. № 21. С. 312–328.

Панов К.С.

Научный руководитель – Панова И.П., канд. пед. наук, доцент
Липецкий государственный педагогический университет
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского
Липецк, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ДЕТСКОГО ФИТНЕСА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Актуальность. По мнению исследователей при своевременных оздоровительных мероприятиях нарушение осанки является обратимым процессом, и большинство проблем коррекции и формирования осанки достаточно успешно решаются с помощью использования традиционных средств лечебной физической культуры (ЛФК) [1]. Однако большая распространенность заболеваний опорно-двигательного аппарата (ОДА) настоятельно требует поиска нетрадиционных средств и методов, которые будут направлены на формирование правильной осанки. Особенно это актуально при работе с детьми младшего школьного возраста, являющимся очень важным для формирования правильной осанки и коррекции выявленных ее нарушений [2].

В настоящее время все чаще появляются исследования, посвященные вопросам коррекции осанки средствами современных физкультурно-оздоровительных технологий. К ним относятся: оздоровительная танцтерапия, ритмическая гимнастика, фитбол-аэробика, йога [3].

По нашему мнению практических исследований научного характера в данной области проведено крайне мало, и работ, где детский фитнес рассматривается как средство коррекции осанки детей, нами в доступной литературе не обнаружено.

Цель исследования – теоретическое и экспериментальное обоснование методики коррекции нарушений осанки у детей младшего школьного возраста в условиях фитнес-центра.

Методика и организация исследования. Наше исследование проводилось на базе фитнес-центра с привлечением детей 7–9 лет (экспериментальная группа, в которую вошли дети, имеющие нарушения осанки различных видов ($n=12$), контрольная группа, в которую вошли дети, имеющие правильную осанку ($n=10$)).

Диагностика осанки проводилась по методу Ковальковой З.П. – 3 замера в сагиттальной плоскости (шейная точка; поясничный лордоз, длина позвоночника).

Дети занимались в фитнес-центре 3 раза в неделю по 50 минут:

- занятия в КГ проводились по традиционной структуре с преимущественной направленностью на подготовку к сдаче нормативов комплекса ГТО;
- занятия в ЭГ проводились по экспериментальной методике. Структура методики: основная часть – лечебно-профилактический танец «Фитнес-Данс» + коррекционные программы + фитбол-гимнастика; заключительная часть – упражнения дыхательной гимнастики + упражнения на вытяжение.

На рис. 1 рассмотрены группы/классификация упражнений лечебно-профилактического танца «Фитнес-Данс».

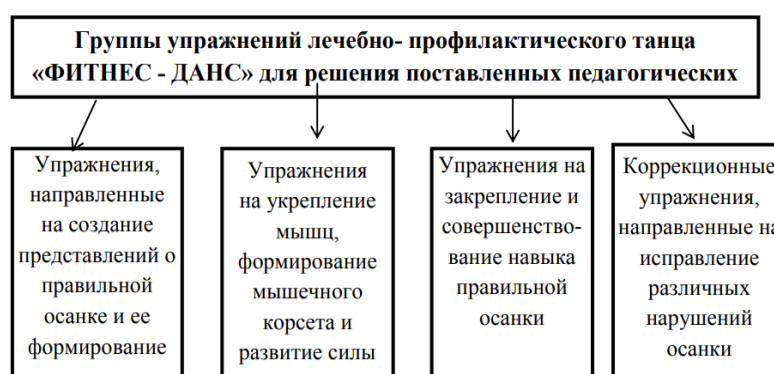


Рисунок 1 – Классификация упражнений на коррекцию осанки

Результаты исследования и их обсуждение. При повторной диагностике осанки, к сожалению, у детей КГ были диагностированы ухудшения (рис. 2). Повторная диагностика осанки детей группы контроля выявила, что у 3–х детей произошли отклонения от правильной осанки: у 2–х детей диагностированы нарушения по типу «сутуловатая осанка» (20,0 % от общего количества детей) и у 1 мальчика – по типу «лордотическая осанка».

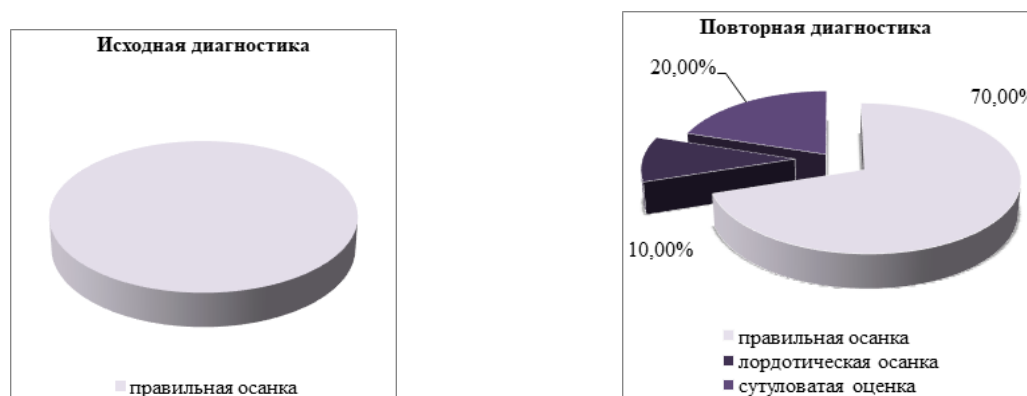


Рисунок 2 – Количество случаев нарушения осанки у детей КГ

На рис. 3 продемонстрировано количество случаев нарушения осанки у детей ЭГ до и после исследования.

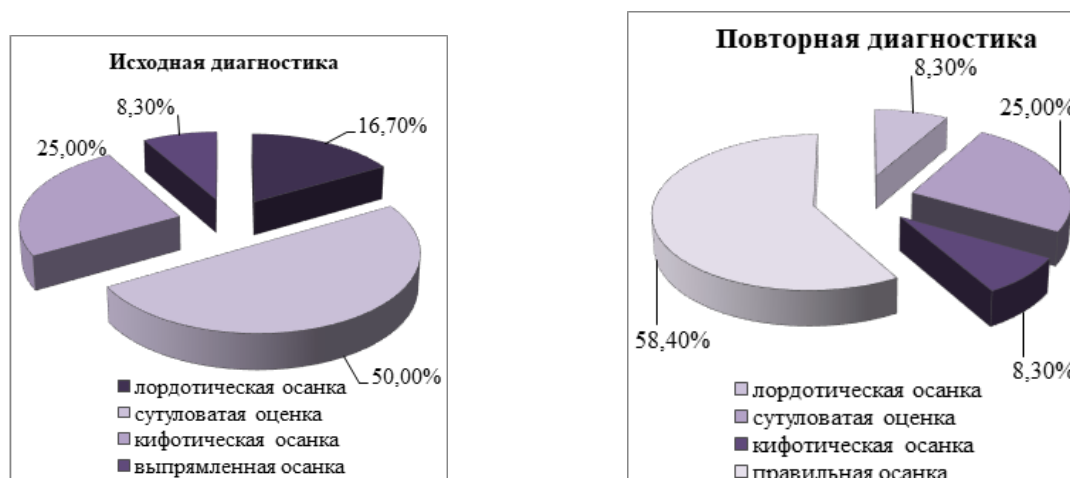


Рисунок 3 – Количество случаев нарушения осанки у детей ЭГ

У детей ЭГ мы наблюдаем позитивную картину – положительная динамика в коррекции осанки наблюдается практически у всех детей (рис. 3). Повторная диагностика осанки детей ЭГ выявила, что лордотическая осанка наблюдается у 1 мальчика (8,3 %); сутуловатая осанка – у 3 детей (25,0 %); кифотическая осанка – у 1 мальчика (8,3 %). Правильная осанка диагностирована у 7 детей (58,4 %).

Выводы. При работе с детьми данного возраста необходимо в физкультурно-оздоровительные занятия включать упражнения коррекционного и лечебно-профилактического направления – в нашем исследовании это подтвердилось высокой эффективностью экспериментальной методики коррекции нарушений осанки при работе с детьми младшего школьного возраста в условиях фитнес-центра.

1. Ларченко, В. А. Применение нетрадиционных оздоровительных технологий в процессе коррекции осанки у детей дошкольного и школьного возраста / В. А. Ларченко // Вестник науки. – 2023. – №10(67). – Т.5. – С. 608–613.

2. Медведева, Ю. А. Практика скрининга нарушений осанки у школьников / Ю. А. Медведева, С. С. Давыдова, М. Т. Зеленина // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры, спортивной тренировки, рекреации и фитнеса, адаптивной и оздоровительно-восстановительной физической культуры: материалы Всероссийской научно-практ. конф. с междунар. участием. – Липецк, 2025. – С. 388–390.

3. Панова И. П. Коррекция осанки учащихся начальной школы средствами ритмической гимнастики в хореографическом стиле / И. П. Панова, Н. М. Казьмина, К. С. Бельская // Адаптивная физическая культура и спорт: проблемы, инновации, перспективы: материалы I Всероссийской научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 45-летию юбилею факультета физической культуры. – Тула, 2022. – С. 249–253.

Политанский А.В.

Научный руководитель – Шамович А.А.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ VAR В ФУТБОЛЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА, КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Актуальность выбранной темы обусловлена ее значительным влиянием на современный футбол, расширением роли технологий в современном спорте и необходимостью повышения справедливости и точности судейских решений. В настоящее время система видеопомощи арбитрам (VAR) имеет широкое применение и продолжает совершенствоваться. С момента внедрения технология имеет неоднозначный характер: с одной стороны, способствует повышению объективности судейских решений, с другой – порождает системные проблемы.

Цель исследования – проанализировать влияние VAR на современный футбол на основе научных данных и исследований.

Задачи исследования: изучить технологические основы и процедуру работы VAR; изучить основные преимущества системы и систематизировать ключевые проблемы применения VAR; определить потенциальные пути совершенствования системы с помощью технологий будущего.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. VAR состоит из 4-х различных ракурсов съемки, 4-х наблюдателей и судьи. Кроме того, в разных частях стадиона установлено несколько дополнительных камер для наблюдения за происходящим. Вся видеозапись поступает в центральную диспетчерскую, где главный судья собирает видеозапись для принятия обоснованного решения, прежде чем передать ее судье на поле. Только главный судья может решить, когда остановить игру, и принять решение после получения помощи от системы VAR. Если главный судья на поле после просмотра видеозаписи не уверен в правильности решения, ему рекомендуется посмотреть на экраны обзора на поле, где он увидит несколько ракурсов съемки, выбранных видеоассистентами. После просмотра отснятого материала главный судья должен подтвердить, изменить или принять совершенно новое решение [4].

VAR рассматривает четыре типа инцидентов: голы, назначенные пенальти, прямые красные карточки и ошибочное опознание. Однако видеоассистенты также могут порекомендовать проанализировать другие инциденты, если они считают, что таковые могут оказать серьезное влияние на игру [4]. Пенальти и красные карточки – редкие и критические ситуации, но их сложность различна. Ситуации, которые приводят к получению красной карточки, обычно понятны по своей природе, поскольку требуют от игрока совершения грубого неспортивного фола против соперника. В большинстве случаев, связанных с красными карточками, задействованы только два игрока, и они находятся

в поле зрения судьи. В свою очередь, повышенный контроль VAR, вероятно, будет иметь более серьезные последствия для ситуаций, приводящих к назначению пенальти, которые, как правило, случаются чаще, но вызваны менее очевидными инцидентами. Пенальти часто назначаются в сложной, непонятной игровой ситуации, в которую вовлечено много игроков в динамичной обстановке. Сюда входят, например, пенальти, назначаемые в результате скрытого удара рукой или необнаруженного нарушения правил игры после подачи углового. Хотя это относится к ситуациям, которые имеют решающее значение для игры и контролируются VAR, многие второстепенные решения, такие как обычные фолы, инциденты с желтыми карточками или определение добавленного времени, также принимаются по усмотрению судьи [5].

Основная цель VAR – помочь судьям принимать решения на поле в разумные сроки и повысить степень справедливости в футболе. Соревнования под эгидой ФИФА показали, что многие решения были отменены с введением VAR, что свидетельствует о повышении точности этих решений и честности игры в матчах. Таким образом, внедрение VAR – это особенно важный момент для развития футбола во всем мире [5].

Точность и применение VAR ставились под сомнение многими авторитетными экспертами из-за спорных решений, которые могут изменить ход игры. В частности под вопрос ставилась возможность системы VAR в точном определении офсайда. Доктор Пуя Солтани (Pooya Soltani) использовал оптические системы захвата движения для оценки точности систем VAR. Он снял футболиста, получающего мяч от товарища по команде с разных ракурсов, а также зафиксировал положение мяча и игроков в 3D-пространстве с помощью оптических камер захвата движения. Участников, просматривавших видеоролики, попросили определить точный момент удара и определить, находился ли получатель мяча вне игры [3]. Исследование показало, что в среднем участники полагали, что удар по мячу был нанесен на 132 миллисекунды позже, чем согласно данным оптических камер наблюдения за движением. Также было обнаружено, что участники были более точны, когда действие рассматривалось под углами 0° и 90° и при наличии направляющих линий VAR. Это говорит о том, что, хотя VAR полезен для выявления очевидных ошибок, не следует полностью полагаться на него при принятии судейских решений [2].

В выше упомянутом исследовании было высказано предположение, что точность VAR можно повысить, используя камеры с более высокой частотой кадров, которые будут фиксировать движение мяча в замедленном режиме. Кроме того, для принятия решений об офсайде можно использовать более широкие направляющие линии в VAR, чтобы обозначить зону неопределенности. Точность также может быть повышена за счет просмотра игрового процесса с разных ракурсов, для чего необходимо увеличение количества камер или введение камер с более широким радиусом видеосъемки [2].

Далее рассмотрим области искусственного интеллекта (ИИ), которые могут повысить точность VAR.

Компьютерное зрение – это отрасль искусственного интеллекта, которая преобразует изображения и видеопотоки с камер в поддающиеся анализу дан-

ные. Система VAR уже реализует хорошо зарекомендовавшие себя технологии компьютерного зрения Hawk-Eye для калибровки камер перед началом игры. Однако, несмотря на их использование решения об офсайде по-прежнему принимаются вручную. Компьютерное зрение уже широко применяется для анализа движений игроков в футболе, и его, безусловно, следует рассмотреть для использования в VAR.

Еще одна область ИИ, которая может помочь VAR в принятии решений о наличии положения вне игры, – это усовершенствование алгоритмов обработки аудиосигнала. По сути, это звуковая версия компьютерного зрения и программное обеспечение (например, SoundSee) может принимать аудиопотоки, преобразовывать их в анализируемые данные, запускать алгоритмы машинного изучения и извлекать полезную информацию из звуков.

Носимые устройства – это относительно новая область применения искусственного интеллекта, которая может помочь судьям и VAR. Премьер-лига относительно недавно одобрила ношение высокотехнологичных футбольных бутс с устройствами слежения. Цель заключается в сборе и анализе более общих данных, однако, они могут быть включены в процесс проверки офсайда [1].

VAR была внедрена в футбол для решения проблем, связанных с неправильными решениями по ходу игры и улучшения судейства в целом. Хотя VAR сталкивается с определенными проблемами в футболе, она продолжает приносить огромную пользу. На первый взгляд идея создания видеоассистента, помогающего судье определять ход игры, может показаться довольно простой, но годы реализации показывают, что в ней много сложностей. Помимо технических или регламентирующих принципов работы VAR, непонимание системы и плохая коммуникация между участниками игры и судьями, по-видимому, являются основными недостатками использования VAR. Несмотря на внедрение системы видеопомощников арбитра, футбол вовсе не теряет своей живости и привлекательности, поскольку окончательное решение остается все так же за человеком, что не может полностью исключить ошибок в решениях.

Выводы. Проблема вмешательства VAR также очевидна, поскольку использование некоторых мониторинговых оценок указывает на то, что влияние системы на решение судьи меньше, чем должно быть. Для его увеличения и повышения точности системы необходимо внедрение вспомогательного искусственного интеллекта и своевременное совершенствование оборудования.

1. How AI can fix VAR in football / AIIFI [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.aiifi.ai/post/how-artificial-intelligence-can-fix-var-in-football>. – Date of access: 06.11.2025.

2. Motion captures reveals why VAR in football struggles with offside / University of Bath // ScienceDaily [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/07/220720150550>. – Date of access: 06.11.2025.

3. Rod, M. Scientists explain why VAR is so controversial in football / M. Rod // Bloomberg.com [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-07-20/scientists-explain-why-var-is-so-controversial-in-football>. – Date of access: 06.11.2025.

4. Solomon, L. Analyzing the challenges and benefits of VAR usage in football / L. Solomon // ResearchGate [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.researchgate>.

net/publication/383868712_Analyzing_the_Challenges_and_Benefits_of_VAR_Usage_in_Football_A_Comprehensive_Examination. – Date of access: 06.11.2025.

5. Ulrike, H. Monitoring experts: insights from the introduction of video assistant referee (VAR) in elite football / H. Ulrike // SpringerLink [Electronic resource]. – Mode of access: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11573-021-01058-5>. – Date of access: 06.11.2025.

Потребенко Д.В.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРРЕКЦИИ МАЛОПОДВИЖНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Актуальность. В современном обществе малоподвижный образ жизни становится одной из наиболее распространенных проблем общественного здоровья. Активное развитие информационных технологий, автоматизация труда и увеличение времени, проводимого за компьютером и мобильными устройствами, приводят к значительному снижению уровня двигательной активности населения. Малоподвижное поведение характеризуется длительным пребыванием в положении сидя или лежа с минимальными энергетическими затратами.

Согласно результатам научных исследований, длительное пребывание в сидячем положении связано с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений опорно-двигательного аппарата, ожирения и метаболических нарушений. При сидячем поведении более шести часов в день значительно возрастает вероятность возникновения болевых синдромов в области шеи и позвоночника, что связано с длительным статическим напряжением мышц и нарушением осанки [1].

В условиях цифровизации общества особое значение приобретает использование современных технологий, направленных на повышение уровня физической активности и снижение времени малоподвижного поведения. К таким технологиям относятся мобильные приложения для контроля физической активности, фитнес-трекеры, цифровые платформы для мониторинга здоровья, а также интерактивные программы и системы дистанционного сопровождения двигательной активности.

Исследования показывают, что применение мобильных технологий и цифровых систем мониторинга способно способствовать увеличению уровня физической активности и снижению времени малоподвижного поведения за счет механизмов обратной связи, постановки целей и контроля поведения [2].

Цель исследования. Анализ современных технологий, применяемых для коррекции малоподвижного образа жизни, а также оценка их роли в повышении уровня физической активности населения.

Методика и организация исследования. В ходе исследования применялись методы теоретического анализа и обобщения научно-методической литературы, посвященной проблеме малоподвижного образа жизни и современным подходам к его коррекции средствами физической культуры и инновационных технологий. Основное внимание уделялось изучению научных работ в области физической культуры, медицины, педагогики и здоровья человека, в которых рассматриваются вопросы профилактики гиподинамии, повышения уровня двигательной активности и использования современных технологических решений в оздоровительных программах [2].

В процессе работы проводилось сопоставление различных научных подходов к решению проблемы малоподвижного образа жизни. Сравнительный анализ позволил определить наиболее распространенные и эффективные технологии повышения двигательной активности, применяемые в современных условиях. Полученные данные были систематизированы и обобщены с целью выявления основных направлений использования современных технологий в профилактике гиподинамии и формировании здорового образа жизни.

Организация исследования включала последовательное изучение научных источников, их анализ, обобщение и интерпретацию полученных данных. На основании проведенного анализа были выделены наиболее значимые технологические решения, применяемые для коррекции малоподвижного образа жизни, а также определены основные направления их использования в системе физической культуры и оздоровительных программ.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенный анализ научной литературы показал, что проблема малоподвижного образа жизни является одной из наиболее актуальных в современном обществе. Увеличение времени, проводимого за компьютером, мобильными устройствами и другими цифровыми технологиями, приводит к значительному снижению уровня двигательной активности и формированию гиподинамического образа жизни. Возрастает необходимость разработки и внедрения эффективных технологий, направленных на повышение физической активности и формирование здоровых привычек [2].

Современные исследования свидетельствуют о том, что применение инновационных технологий может существенно повысить эффективность профилактики малоподвижного поведения. Одним из наиболее распространенных направлений является использование мобильных приложений и цифровых платформ, предназначенных для контроля и анализа физической активности. Такие приложения позволяют пользователям фиксировать количество шагов, продолжительность физической нагрузки, уровень двигательной активности и затраченные энергетические ресурсы. Благодаря визуализации полученных данных человек получает возможность контролировать собственную активность и своевременно корректировать режим дня [3].

Использование мобильных технологий способствует формированию у пользователей более осознанного отношения к собственному здоровью. Наличие системы напоминаний, постановки целей и оценки достигнутых результатов стимулирует регулярное выполнение двигательной активности и повышает уровень мотивации.

Значительную роль в коррекции малоподвижного образа жизни играют носимые устройства мониторинга физической активности: фитнес-браслеты и смарт-часы, которые позволяют фиксировать различные физиологические показатели организма. С их помощью можно отслеживать частоту сердечных сокращений, уровень ежедневной активности, количество пройденных шагов, продолжительность сна и другие параметры. Полученные данные дают возможность более точно оценивать состояние организма и формировать индивидуальные рекомендации по повышению двигательной активности.

Развитие интернет-платформ и цифровых сервисов сделало возможным проведение онлайн-занятий физическими упражнениями, тренировок под руководством инструктора в режиме реального времени и использование видеоматериалов для самостоятельных занятий. Такие формы организации двигательной активности особенно актуальны в условиях ограниченного времени, удаленной работы и недостатка возможностей для посещения спортивных учреждений.

Одним из перспективных направлений повышения физической активности является использование элементов геймификации. Данный подход основан на применении игровых механизмов в программах формирования двигательной активности: используются системы достижений, рейтингов, виртуальных наград и соревнований между пользователями. Подобные элементы создают дополнительную мотивацию и повышают интерес к регулярным занятиям физическими упражнениями. В результате двигательная активность становится более привлекательной и эмоционально насыщенной.

Наиболее выраженный эффект наблюдается при сочетании мобильных приложений, носимых устройств и программ дистанционного сопровождения физической активности. Такой подход позволяет не только контролировать уровень двигательной активности, но и формировать устойчивые поведенческие модели, направленные на поддержание здорового образа жизни [1].

Выводы. Малоподвижный образ жизни является одной из серьезных проблем современного общества и представляет собой важный фактор риска развития различных заболеваний, связанных с недостаточной двигательной активностью. Современные условия жизни, характеризующиеся высоким уровнем цифровизации и автоматизации труда, способствуют снижению физической активности и увеличению времени, проводимого в статическом положении.

Проведенный анализ научной литературы показал, что коррекция малоподвижного поведения требует применения комплексных подходов, включающих использование современных технологических средств. Наиболее эффективными технологиями в данной области являются мобильные приложения для контроля физической активности, носимые устройства мониторинга физиологических показателей и цифровые программы организации тренировочного процесса [3].

Применение современных технологий позволяет значительно повысить мотивацию к занятиям физической культурой, обеспечивает контроль уровня двигательной активности и способствует формированию устойчивых привычек здорового образа жизни.

1. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебное пособие / С. П. Евсеев. – Москва: Спорт, 2016. – 256 с.
2. Лубышева, Л. И. Социология физической культуры и спорта: учебное пособие / Л. И. Лубышева. – Москва: Академия, 2012. – 288 с.
3. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: учебное пособие / Л. П. Матвеев. – Москва: Физкультура и спорт, 2008. – 320 с.

Протасеня Е.А.

Научный руководитель – Юраго О.Л.

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы

Гродно, Беларусь

РОЛЬ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ГЕЙМИФИКАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К РЕГУЛЯРНЫМ ЗАНЯТИЯМ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ У РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Актуальность. Низкая физическая активность населения признана одним из значимых факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний и преждевременной смертности. Геймифицированные мобильные приложения зарекомендовали себя как эффективный инструмент повышения вовлеченности в регулярные занятия. Однако влияние возрастных особенностей пользователей на восприятие и эффективность различных игровых механик изучено фрагментарно. Наименее исследованной остается категория пожилых людей, что приобретает особую критичность в условиях глобального демографического старения. Выявление данных зависимостей представляет собой актуальную междисциплинарную задачу [3].

Цель исследования – на основе анализа научно-методической литературы выявить эффективность мобильных приложений и геймификации при проведении занятий физической культурой у различных возрастных групп.

Методика и организация исследования. В работе использованы методы теоретического анализа и синтеза данных научно-методической литературы, сравнительный анализ функциональных возможностей популярных мобильных приложений для фитнеса, а также обобщение эмпирических данных, представленных в открытых источниках и профильных исследованиях.

Результаты исследования и их обсуждение. Физическая активность является фундаментальной составляющей здорового образа жизни на всех этапах развития организма, способствуя профилактике заболеваний и поддержанию качества жизни. Ключевым барьером на пути к регулярным занятиям выступает дефицит устойчивой внутренней мотивации. Современные мобильные технологии предлагают инструменты для преодоления этого барьера, реализуя две взаимосвязанные группы функций: инструментальную (объективный

учет количественных показателей: дистанция, шаги, пульс, расход калорий) и мотивационную. В рамках мотивационной функции особое место занимает геймификация – использование игровых механик в неигровом контексте с целью повышения интереса и вовлеченности в тренировочный процесс. Исследования подтверждают, что игровые подходы способствуют снижению уровня стресса, повышению самооценки и создают благоприятный фон для формирования устойчивой привычки к занятиям.

Вместе с тем эффективность геймификации не является универсальной: структура мотивации претерпевает значительные изменения на протяжении жизненного цикла человека. Игровые механики, успешно работающие в молодом возрасте, могут оказаться не только бесполезными, но и контрпродуктивными для старших возрастных групп. Анализ эмпирических данных позволяет выделить три основные возрастные группы с принципиально различными паттернами восприятия стимулов.

Для группы 18–30 лет наиболее значимыми выступают элементы социальной конкуренции, публичного признания и самовыражения. Классическим примером реализации этой модели служит экосистема «Nike + Running Club», где пользователи получают виртуальные очки за каждую пробежку, соревнуются в таблицах лидеров, выполняют нормативы для получения уникальных бейджей, символизирующих достижения. Система превращает рутинную тренировку в квест или состязание. Соревновательный аспект и возможность демонстрации успехов в социальных сетях коррелируют с базовыми психологическими потребностями данного возраста в признании, формировании идентичности и принадлежности к референтной группе [1].

С переходом в категорию 31 – 50 лет структура мотивации существенно трансформируется. На первый план выходят ценности безопасности, здоровья, долголетия и персонализированного контроля физиологического состояния. Страх навредить себе неправильной нагрузкой или получить травму нередко становится важнее, чем желанием получить виртуальную награду. Эмпирические данные свидетельствуют, что элементы социального сравнения в этой группе могут провоцировать рост тревожности и снижение удовлетворенности от занятий, особенно у лиц без систематической спортивной подготовки. В противовес соревновательным механикам наибольший отклик начинают находить нарративные и ролевые подходы, позволяющие дистанцироваться от рутинного восприятия тренировки, где физическая активность встраивается в сюжетный контекст, превращая бег в элемент увлекательного повествования. Ключевое значение приобретает углубленная аналитика физиологических показателей. Геймификация в данном случае проявляется через визуализацию «невидимых» улучшений: превращение биометрических данных в позитивные индикаторы, к примеру, о снижении уровня стресса, что формирует устойчивую внутреннюю мотивацию, основанную на заботе о себе, а не на внешнем признании.

Группа пожилого возраста является наиболее сложной и наименее изученной. Традиционные парадигмы геймификации, базирующиеся на соревновательности и накоплении виртуальных благ, для этой категории демонстриру-

ют низкую эффективность и зачастую неприменимы. Исследования в области психологии развития указывают на то, что мотивационная структура пожилых людей ориентирована на поддержание когнитивного здоровья, сохранение социальной связанности и продление функциональной независимости. Дополнительными барьерами выступают физиологические ограничения и когнитивная сложность освоения цифровых интерфейсов, что требует переосмысления подходов к проектированию взаимодействия.

В этом случае геймификация будет строиться на иных принципах. Важно заменить конкуренцию на совместные достижения командные цели, что позволит удовлетворить потребность в социальном взаимодействии без стресса от сравнения с более молодыми или физически подготовленными пользователями. Система должна фокусироваться на поощрении регулярности и выполнении безопасных норм, а не на погоне за рекордами. Игровые метафоры, связанные с ростом и развитием, оказываются более интуитивно понятными и эмоционально приемлемыми [2].

Наибольшим потенциалом обладают гибридные решения, совмещающие двигательные задания с упражнениями на память, внимание и ориентацию в пространстве. Такой подход коррелирует с современной концепцией здорового старения, подчеркивающей неразрывную связь когнитивно-моторная интеграции.

Выводы. Проведенный анализ позволяет заключить, что применение геймифицированных механик в фитнес-приложениях без учета возрастной специфики является методически несостоятельным. Полученные результаты подчеркивают необходимость разработки адаптивных систем, способных динамически подстраивать мотивационные сценарии под психофизиологические особенности возрастных групп. Игнорирование данных различий несет потенциальную угрозу от цифровых инструментов. Дальнейшие междисциплинарные исследования должны быть направлены на создание методов количественной и качественной оценки эффективности отдельных игровых элементов для каждой возрастной категории, а также на изучение долгосрочного влияния на формирование устойчивой привычки к физической активности на протяжении всего жизненного цикла человека.

1. Борейша, Д. С. Использование современных технологий на занятиях физической культуры / Д. С. Борейша. – Витебск: ВГАВМ, 2022. – URL: <https://repo.vsavm.by/bitstream/123456789/20680/1/k-2022-9-2-262-264.pdf> (дата обращения: 15.02.2025).

2. Кудина, Л. В. Роль интерактивных занятий в профилактике гиподинамии у студентов / Л. В. Кудина. – Минск: БГУ, 2025. – URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/332508/1/179-185.pdf> (дата обращения: 15.02.2025).

3. Тоноян, Х. А. Цифровые инструменты вовлечения молодежи в физкультурно-спортивную деятельность: анализ эффективности и барьеров восприятия / Х. А. Тоноян // Открытое знание, 2026. – URL: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/tsifrovye-instrumenty-vovlecheniya-molodezhi-v-fizkulturno-sportivnuyu-deyatelnost-analiz-effektivnosti-i-barerov-vospriyatiya.html> (дата обращения: 10.02.2025).

Развадовская К.Ю., Хилько Н.Ф.

Научный руководитель – Тонкоблатова И.В.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

КИБЕРСПОРТ КАК НОВАЯ ПАРАДИГМА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ЛИЦ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Аннотация. В статье рассматривается потенциал киберспорта как инновационной парадигмы адаптивной физической культуры для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата (ПОДА) в Республике Беларусь. На основе анализа статистических данных, особенностей контингента и ограничений традиционной инфраструктуры обосновывается необходимость внедрения киберспортивных практик в систему реабилитации. Предлагаются практические векторы интеграции киберспорта в существующую систему физкультурно-оздоровительной работы с инвалидами, а также обосновывается его роль для последующей социализации и вовлечения в физическую активность.

Цель исследования – обосновать целесообразность и определить перспективы интеграции киберспорта в систему адаптивной физической культуры для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата в Республике Беларусь как средства моторики, психологической реабилитации, социализации и преодоления средовых барьеров.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. В эпоху цифровых технологий киберспорт стремительно набирает популярность, становясь неотъемлемой частью современной культуры и индустрии развлечений. То, что еще два десятилетия назад воспринималось как любительское увлечение, сегодня превратилось в миллиардную индустрию с международными турнирами, многомиллионной аудиторией и строгими требованиями к подготовке атлетов. Однако за пределами профессиональной сцены остается огромный пласт социально значимого потенциала киберспорта – его способность стать эффективным инструментом реабилитации и социализации для людей с ограниченными возможностями, в частности для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата (ПОДА).

В Республике Беларусь, где, по данным Национального статистического комитета, общее число лиц с ограниченными возможностями неуклонно растет, вопрос поиска новых, доступных и мотивирующих форм адаптивной физической культуры стоит как никогда остро. Традиционные виды спорта, демонстрируя впечатляющие результаты на Паралимпийских играх (124 медали, из них 39 золотых, за всю историю выступлений), тем не менее, физически недоступны для значительной части инвалидов с тяжелыми поражениями ОДА. Именно здесь киберспорт открывает принципиально новую парадигму: соревновательная среда, не требующая физического передвижения, но предъявляющая высокие требования к моторике, реакции и когнитивным способностям.

Как показывает многолетний опыт таких специалистов, как Белоусов П.И., Добровольский В.К., Гритченко Н.В. и др., ведущая роль физических упражнений в реабилитации инвалидов с поражением ОДА неоспорима[1]. Однако основная особенность адаптивного спорта заключается в глубокой неоднородности самой категории «лица с ПОДА». Анализ доступных источников и практический опыт позволяют выделить три основные группы: лица с ампутированными или врожденными дефектами конечностей; лица с травмами и заболеваниями спинного мозга; лица с последствиями детского церебрального паралича (при сохранном интеллекте).

Внутри этих групп существует дальнейшая градация: от ампутаций на уровне кисти до вычленений бедра, от высоких до низких поражений спинного мозга. Каждый случай требует индивидуального подхода, специализированной классификации (ISOD, ISMGF) и, что критически важно, адаптированной спортивной инфраструктуры. В Беларуси, по состоянию на 2015 год, действовало 23 278 физкультурно-спортивных сооружений, включая 332 плавательных бассейна и 4 588 залов. Однако, как справедливо отмечается в аналитических материалах, «не все из них приспособлены для инвалидов. В первую очередь это касается плавательных бассейнов». Более того, для человека, получившего тяжелую травму, часто доминируют установки: «Я неизлечимо болен», «Я никому не нужен». Преодолеть этот психологический барьер, имея еще и физические препятствия в виде ступенек или недоступного транспорта, крайне сложно.

И здесь киберспорт демонстрирует свои уникальные преимущества. Он устраняет фактор «трудности в передвижении и зависимости от других людей» – ключевую особенность, объединяющую всех лиц с ПОДА[2]. Для участия в киберспортивной дисциплине не нужен пандус, специально оборудованный бассейн или беговая дорожка. Нужен компьютер, адаптированный манипулятор (который может быть модифицирован под конкретное поражение) и доступ в интернет.

Современные киберспортивные дисциплины предъявляют высокие требования к моторике, скорости реакции, координации движений рук и глаз. Для лиц с ПОДА это означает переход от пассивного существования к активной тренировке сохраненных функций. Регулярные занятия в виртуальной соревновательной среде способствуют развитию мелкой моторики – того, что страдает при большинстве неврологических и ампутированных поражений. Скорость реакции, которая снижается в условиях гиподинамии, получает мощный стимул к восстановлению и прогрессу[3].

Более того, влияние киберспорта выходит далеко за рамки физиологии. Повышается уровень концентрации и принятия решений в условиях стресса. В отличие от классической лечебной физкультуры, где упражнения могут восприниматься как рутинная обязанность, киберспорт дарит чувство соревнования, азарта и, что самое важное, – равноправия. В виртуальном пространстве неважно, передвигается ли человек в инвалидной коляске или использует протез; важно его мастерство, тактическое мышление и реакция. Это напрямую борется с социальным типом инвалида как «убогого, несчастного, несамостоятельного», сформировавшимся в обществе за многие столетия.

Педагогические наблюдения показывают, что спортсмены высокого класса, ставшие инвалидами, редко выражают желание заниматься адаптивным спортом из-за психологической травмы. У здорового населения не сформирована установка на использование физических упражнений для улучшения здоровья. Киберспорт предлагает более мягкий, «цифровой» вход в реабилитацию. Человек начинает не с преодоления боли и физического бессилия, а с интеллектуальной и моторной активности, которая естественным образом вписывается в современную цифровую культуру.

В Республике Беларусь, где ежегодно около 25 000 человек становятся инвалидами в трудоспособном возрасте и более 4 000 – в возрасте до 18 лет, а общее число лиц с ограниченными возможностями за пять лет увеличилось на 3,33 % по отношению к населению страны, социализация становится вопросом национальной важности. Опыт организации спорта инвалидов в республике показывает путь от признания инваспорта равноправным компонентом общего спортивного движения до подготовки специалистов на базе Белорусского государственного университета физической культуры по специальностям «Физическая реабилитация и эрготерапия» и «Оздоровительная и адаптивная физическая культура». Включение киберспорта в эту систему – логичный следующий шаг, отвечающий вызовам времени.

Занятия киберспортом позволяют инвалиду почувствовать свою социальную значимость. Командные дисциплины восстанавливают коммуникативные навыки, разрушают чувство изоляции. Даже простая возможность обсуждать стратегии, участвовать в онлайн-турнирах и получать признание за свои успехи оказывает мощное психотерапевтическое воздействие. Как верно подчеркивается в аналитике, «интерес инвалидов к занятиям физической культурой постоянно растет», и киберспорт способен стать тем «мостиком», который приведет человека сначала к регулярным тренировкам за компьютером, а в перспективе, возможно, и к занятиям в физкультурно-оздоровительных группах или даже в секциях традиционного адаптивного спорта.

На сегодняшний день в Беларуси физкультурно-спортивная работа ведется с четырьмя группами инвалидов (с дефектами зрения, слуха, ПОДА и нарушениями интеллекта). Киберспорт обладает уникальной способностью охватывать все эти категории одновременно, предлагая гибкие настройки интерфейса (звуковые сигналы для незрячих, визуальные подсказки для слабослышащих, специальные контроллеры для лиц с ПОДА). Государственная программа развития физической культуры и спорта на 2016–2020 годы уже установила необходимость совершенствования системы реабилитации средствами физической культуры и спорта. Киберспорт может стать тем самым недостающим звеном в организации физкультурно-оздоровительных групп для лиц с ограниченными возможностями и ослабленных лиц в центрах физкультурно-оздоровительной работы.

Кроме того, внедрение данной методики в учреждения среднего и высшего образования подтверждается тревожной тенденцией к снижению двигательной активности у школьников, длительному пребыванию перед телевизором и компьютером, что ведет к избыточному весу и нарушению осанки. Предлагая

детям с ПОДА (и их здоровым сверстникам) легитимную, социально одобряемую форму компьютерной активности – киберспорт, мы можем превратить «сидение за монитором» из фактора риска в инструмент развития, реабилитации и инклюзии[4]. При этом сохраняется требование к оптимальной двигательной нагрузке: между матчами обязательны разминки, гимнастика для глаз и сохраненных мышечных групп, что полностью вписывается в методики адаптивной физической культуры.

Киберспорт не отменяет и не заменяет классический адаптивный спорт, который демонстрирует впечатляющие успехи белорусских атлетов на международной арене. Однако он предлагает новую парадигму для тех 50 000 инвалидов в Беларуси, кто уже занимается спортом, и для сотен тысяч тех, кто пока не нашел себя в традиционных дисциплинах. Для лиц с тяжелыми поражениями опорно-двигательного аппарата, с высокими травмами спинного мозга, для которых легкая атлетика или плавание недоступны, киберспорт становится единственной возможностью реализовать соревновательный потенциал, развивать моторику, скорость реакции и, что самое главное, – вновь обрести чувство собственной значимости и независимости.

Выводы. Признание киберспорта официальной частью адаптивной физической культуры в Беларуси потребует подготовки тренерских кадров (с пониманием как специфики ПОДА, так и особенностей кибердисциплин), разработки специальных методик психологического тренинга и адаптации оборудования. Однако учитывая тот факт, что Беларусь является одной из наиболее сильных стран мирового спортивного движения инвалидов, а Паралимпийский комитет и Министерство спорта и туризма активно поддерживают инваспорт, внедрение этой парадигмы видится не только возможным, но и неизбежным шагом на пути к инклюзивному обществу, где каждый гражданин, независимо от физических ограничений, имеет право на борьбу, победу и уважение. Киберспорт доказывает: границы существуют не в теле, а в сознании, и цифровые технологии помогают эти границы разрушить.

1. Лобанов Г.П., Белоусов П.И., Добровольский В.К., Виктор Константинович Учебник инструктора по лечебной физической культуре : [Для ин-тов физ. культуры] / Под общ. ред. проф. В.К. Добровольского. – Москва : Физкультура и спорт, 1974. – 480 с. : ил. ; 22 см. – Список лит.: с. 475–476

2. Жиленкова Валентина Павловна. Адаптивный спорт для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата : Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 : Санкт-Петербург, 2002 233 с. РГБ ОД, 61:03–13/221–7

3. Кузнецов, В.И. Физическая подготовка в киберспорте: методические рекомендации / В.И. Кузнецов, Н.А. Смирнов. – Москва: Спорт, 2021. – 120 с.

4. Дмитриева, О.В. Киберспорт как социальное явление: анализ влияния на молодежь / О.В. Дмитриева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2020. – № 4. – С. 56–65.

Ревенко М.Н., Игнатов И.Ю.

Научный руководитель – Обелевский А.А., канд. пед. наук, доцент
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы
Гродно, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ, ЛЕЧЕБНОЙ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Актуальность. В статье рассматриваются современные инновационные технологии, применяемые в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре. Проанализированы основные направления использования цифровых технологий, систем мониторинга физической активности, виртуальной реальности и роботизированных реабилитационных устройств. Показано, что внедрение современных технологий повышает эффективность оздоровительных и реабилитационных программ, способствует индивидуализации тренировочного процесса и улучшению качества жизни людей.

В современном обществе одной из важнейших задач является сохранение и укрепление здоровья населения[1]. Снижение уровня физической активности, распространение малоподвижного образа жизни и увеличение количества хронических заболеваний делают проблему поддержания здоровья особенно актуальной. Многие люди испытывают недостаток двигательной активности, что приводит к ухудшению физического состояния организма, снижению работоспособности и повышению риска развития различных заболеваний.

Физическая культура играет важную роль в укреплении здоровья и профилактике заболеваний. Особое значение имеют такие направления, как оздоровительная, лечебная и адаптивная физическая культура. Оздоровительная физическая культура направлена на поддержание и улучшение общего физического состояния человека. Лечебная физическая культура используется для восстановления функций организма после заболеваний и травм. Адаптивная физическая культура предназначена для людей с ограниченными возможностями здоровья и помогает им адаптироваться к условиям жизни.

В последние годы в данной сфере активно внедряются инновационные технологии. Современные технические средства позволяют более эффективно контролировать физические нагрузки, анализировать состояние организма и разрабатывать индивидуальные программы тренировок. Использование цифровых технологий, специализированных тренажеров и виртуальной реальности значительно расширяет возможности физической культуры и реабилитации.

Таким образом, изучение инновационных технологий в области оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуры является важной задачей современной науки и практики.

Цель исследования – анализ современных инновационных технологий в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре с оценкой их эффективности на основе количественных показателей и данных научных исследований.

Для достижения цели поставлены задачи: определить основные направления внедрения технологий; рассмотреть конкретные инструменты (носимые устройства, VR, роботизированные системы); проанализировать их влияние на физиологические показатели и скорость восстановления; выявить перспективные направления развития[2].

Методика и организация исследования. В исследовании использовались методы анализа научной литературы, сравнительного анализа и обобщения данных[3]. Проанализированы публикации за последние 10 лет, посвященные цифровизации физической культуры и реабилитации.

В качестве базы использованы данные исследований, в которых оценивалась эффективность:

- носимых устройств (точность измерения ЧСС $\pm 2-5$ уд/мин);
- VR-технологий (рост двигательной активности на 15–25 % у пациентов после инсульта);
- роботизированной реабилитации (сокращение сроков восстановления на 20–30 %);
- биомеханических систем (снижение ошибок техники движений до 40 %).

Исследование включало три этапа: анализ источников; систематизация технологий по функциям; оценка эффективности на основе количественных показателей.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что применение инновационных технологий значительно повышает эффективность физической культуры и реабилитации.

Использование носимых устройств (фитнес-браслеты, умные часы) позволяет отслеживать ЧСС, уровень активности и энергозатраты с высокой точностью[4]. По данным исследований, регулярный мониторинг повышает уровень физической активности пользователей в среднем на 30 % и снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний на 10–15 %.

Технологии виртуальной реальности демонстрируют высокую эффективность в нейрореабилитации. У пациентов после инсульта использование VR-тренировок приводит к улучшению координации движений на 20–35 % и увеличению амплитуды движений конечностей на 15–25 % по сравнению с традиционной терапией.

Роботизированные реабилитационные комплексы обеспечивают повторяемость движений и точный контроль нагрузки. По данным клинических исследований, их применение сокращает сроки восстановления двигательных функций в среднем на 25 % и повышает вероятность восстановления самостоятельной ходьбы на 30–40 %.

Биомеханические системы анализа движений позволяют выявлять нарушения техники с высокой точностью. Их использование снижает риск травматизма на 20–30 % и повышает эффективность выполнения упражнений за счет коррекции двигательных ошибок.

Дополнительно установлено, что цифровые платформы и геймификация повышают мотивацию к занятиям: уровень приверженности тренировкам увеличивается на 25–40 %, а регулярность занятий – до 3–4 раз в неделю у большинства пользователей.

Таким образом, наибольший эффект достигается при комплексном применении технологий, обеспечивающем контроль, анализ и коррекцию физической активности.

Выводы. Проведенное исследование показало, что оздоровительная, лечебная и адаптивная физическая культура являются важнейшими элементами системы сохранения и укрепления здоровья населения, а их эффективность существенно возрастает при интеграции современных инновационных технологий.

Установлено, что внедрение цифровых систем мониторинга (фитнес-трекеров, мобильных приложений и носимых устройств) позволяет обеспечить объективный контроль физиологических показателей организма, включая частоту сердечных сокращений, уровень физической активности и энергозатраты. Это, в свою очередь, способствует более точной дозировке физических нагрузок, снижению риска перегрузок и повышению безопасности тренировочного процесса.

Доказано, что применение технологий виртуальной реальности является эффективным инструментом в реабилитационной практике, особенно при восстановлении пациентов после неврологических нарушений. Использование VR позволяет моделировать двигательные действия в контролируемой среде, активизировать нейропластичность и ускорять восстановление двигательных функций.

Анализ показал высокую результативность роботизированных реабилитационных комплексов, которые обеспечивают точность, повторяемость и контролируемость движений. Их применение особенно эффективно при восстановлении после травм опорно-двигательного аппарата и тяжелых заболеваний, позволяя сократить сроки реабилитации и повысить вероятность полного восстановления функций.

Выявлено, что использование биомеханических систем анализа движений способствует повышению качества выполнения физических упражнений за счет выявления и коррекции двигательных ошибок[5]. Это снижает риск травматизма и повышает эффективность тренировочного процесса как в лечебной, так и в спортивной практике.

Отдельно следует отметить влияние инновационных технологий на мотивационную сферу. Интерактивные платформы, элементы геймификации и визуализация результатов способствуют повышению интереса к занятиям физической культурой, увеличению регулярности тренировок и формированию устойчивых привычек здорового образа жизни.

Таким образом, комплексное применение цифровых, виртуальных и роботизированных технологий позволяет не только повысить эффективность оздоровительных и реабилитационных мероприятий, но и обеспечить их индивидуализацию с учетом особенностей каждого человека.

Перспективы дальнейшего развития данной области связаны с активным внедрением технологий искусственного интеллекта, телемедицины и больших данных, что позволит автоматизировать процессы диагностики, подбора тренировочных программ и мониторинга состояния организма в режиме реального времени. Это создает условия для перехода к персонализированной модели

физической культуры и реабилитации, ориентированной на достижение максимального оздоровительного эффекта.

1. Евсеев С. П. Адаптивная физическая культура. – М.: Спорт, 2016.
2. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2010.
3. Булгакова Н. Ж. Лечебная физическая культура. – М.: Академия, 2014.
4. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 2015.
5. Вайнбаум Я. С. Гигиена физического воспитания и спорта. – М.: Академия.

Свекло У.В.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРАКТИК ОСОЗНАННОСТИ (ЙОГА, ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ГИМНАСТИКИ) КАК СРЕДСТВА СНИЖЕНИЯ ТРЕВОЖНОСТИ И УЛУЧШЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД СЕССИИ

Актуальность. Экзаменационная сессия представляет собой один из ключевых структурных элементов учебного процесса. Экзамен характеризуется высокой степенью неопределенности, обусловленной прежде всего непредсказуемостью его исхода. Данная ситуация порождает широкий спектр эмоциональных реакций, которые способны существенно влиять на успешность сдачи экзаменов. Оптимальный уровень эмоционального возбуждения способствует достижению высоких результатов. Однако чрезмерное возбуждение, переходящее в «экзаменационную лихорадку», либо, напротив, состояние апатии приводят к негативным последствиям. В таких случаях даже хорошо подготовленные студенты в условиях стресса и страха не могут в полной мере реализовать свой потенциал и продемонстрировать имеющиеся знания, умения и навыки [1].

Таким образом, очевидна высокая практическая значимость исследования психических состояний в процессе обучения. Способность учащихся осознавать свои психические состояния и управлять ими открывает возможность для повышения успешности учебной деятельности, позволяет избегать стрессогенных факторов или существенно снижать остроту их воздействия. Особое место среди факторов, провоцирующих психоэмоциональное перенапряжение у студентов, принадлежит экзаменационному стрессу. Нередко экзамен выступает в роли психотравмирующего события, что находит отражение даже в клинической психиатрии при диагностике природы психогенных расстройств. Современные исследования подтверждают отрицательное воздействие экзаменационного стресса на функционирование нервной, сердечно-сосудистой и иммунной систем обучающихся.

Цель исследования – сравнение эффективности практик осознанности (йога, дыхательные гимнастики) как средств снижения тревожности и улучшения когнитивных способностей студентов в период сессии.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Воздействие экзаменационного стресса не всегда отрицательно. Если напряжение не переходит в разрушительную фазу (дистресс), оно способно выполнять стимулирующую функцию, побуждая учащегося к полной мобилизации знаний и внутренних сил для достижения учебных целей.

Тревожность определяется склонностью быстро реагировать тревогой, что является важнейшей характеристикой индивидуальных различий. У каждого есть свой «оптимум» тревожности, необходимый для нормального функционирования, – так называемая конструктивная тревожность. Адекватная оценка своего состояния помогает человеку в самоконтроле и самовоспитании. Превышение же этого оптимального уровня свидетельствует о субъективном неблагополучии личности.

Негативное воздействие хронической тревоги на психологическое состояние учащихся очевидно: тревожность переходит в стресс, который начинает играть ключевую роль в их жизни и учебе. Восприимчивость к стрессу во многом обусловлена самооценкой. Учащиеся с заниженной самооценкой, как правило, считают себя неспособными справиться с угрозами и трудностями. Это закономерно приводит к повышению уровня их тревожности и, как следствие, к большей подверженности стрессу.[1]

Одним из способов справляться со стрессом и тревогой во время экзаменов является йога.

Уникальность йоги заключается в гармоничном сочетании активного мышечного напряжения, глубокого расслабления и контроля дыхания. Эффект от практики ощущается уже после первого занятия. Со стороны может показаться, что ничего сложного не происходит, однако даже физически развитый человек, привыкший к силовым нагрузкам и активному фитнесу, сразу отметит непривычную, но приятную работу тела.

Секрет в том, что йога задействует глубокие мышцы тела, которые обычно остаются без внимания при стандартных тренировках. Но нагрузка здесь не только физическая – не меньшую роль играет ментальная работа. Нужно постоянно отслеживать положение всего тела, работу каждой мышцы, сохранять баланс и симметрию, последовательно переносить фокус внимания с одной части тела на другую, удерживая позу. При этом одни мышцы напрягаются, чтобы сохранить положение, а другие, особенно мышцы лица, должны оставаться расслабленными.

Правильное дыхание – ключевой элемент тренировки в йоге. Поначалу его роль может недооцениваться, но практика быстро доказывает обратное: дыхание кардинально меняет качество выполнения упражнений. Связь дыхания с эмоциями и умом очевидна: гнев, нежность, сосредоточенность – каждое состояние сопровождается своим характером дыхания. Используя эту

закономерность, можно сознательно влиять на свое состояние во время занятий. Регулярные занятия йогой приводят к стабилизации психики и эмоционального состояния. Человек обретает внутреннюю опору, становясь менее восприимчивым к стрессу и внешним раздражителям, постепенно освобождаясь от комплексов, страхов и негативных зависимостей. Техники осознанного дыхания во время выполнения упражнений позволяют раскрыть легкие сильнее обычного, благодаря чему усиливается газообмен, приходит в норму артериальное давление, улучшается кровообращение и работа сердца. Это дарит ощущение позитивного настроения, помогает быстро снимать усталость и расслабляться после тяжелого дня.

Одной из практик йоги является трехстадийное дыхание.

Описание. Примите удобное положение. Помните, что спина должна быть прямой, плечи расправленными, мышцы живота и лица – расслабленными. Дышите без напряжения и лишних усилий. Закройте глаза и держите их закрытыми на протяжении всего процесса дыхания. Для каждой ступени используйте один из приведенных ниже вариантов. Считайте про себя в обычном ритме. В описанной ниже схеме первая цифра означает количество счетов для вдоха, вторая – для задержки дыхания после вдоха, третья – для выдоха, четвертая – для задержки после выдоха.

Пример: 2 дыхательных цикла со счетом 4, 2, 4, 2; 2 дыхательных цикла со счетом 6, 3, 6, 3; 2 дыхательных цикла со счетом 8, 4, 8, 4; 2 дыхательных цикла со счетом, к которому нужно прийти постепенно; Если трудно, повторите предыдущий цикл; счет – 10, 5, 10, 5. Итого 8 дыхательных циклов.

Примером дыхательной гимнастики являются упражнения Стрельниковой.

Дыхательная гимнастика Стрельниковой помогает снять тревогу и напряжение во время стресса. Это подтверждается как отзывами практикующих, так и описанием самой методики. Во время упражнений мозг активно насыщается кислородом, стимулируется нервная система и происходит «массаж» внутренних органов.

Гимнастика Стрельниковой включает 11 дыхательных упражнений. Главное преимущество метода в том, что он работает одновременно и с телом, и с психикой, возвращая состояние спокойствия и контроля. [3]

Выводы. Подводя итоги, можно сказать, что йога и дыхательные гимнастики работают комплексно и помогают студентам по двум направлениям. Во-первых, дыхательные упражнения успокаивают нервную систему на физическом уровне: замедляется пульс, снижается уровень гормонов стресса, уходит дрожь и напряжение. Во-вторых, йога учит переключать внимание с тревожных мыслей об экзаменах на ощущения в теле, что позволяет разорвать порочный круг «накручивания» себя. Когда спадает тревога, мозгу становится легче работать: улучшается память, внимание и способность мыслить ясно. Получается, что йога и дыхательные практики помогают не просто расслабиться, но и буквально «прояснить голову», чтобы студент мог использовать свои знания на экзамене в полную.

1. Исследование тревожности студентов в условиях экзаменационного стресса /Е.Г.Петрова/Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Гуманитарные науки. Специальный выпуск № 2.-Таганрог: Изд.центр ГОУВПО«ТПГИ», 2010.-с.152–158.- URL: <https://share.google/BiRCGzEWg9Odz3I2U>.

2. Йога. Большая книга лучших асан /Липень Андрей: Электронная библиотека RoyalLib.Com, 2010–2026. – URL:<https://share.google/F4YqE2RG51usl25e5>.

3. Шарковщинская ЦРБ – Гимнастика Стрельниковой – 11 дыхательных упражнений -URL:<https://share.google/nW6IuNnMUUzOIgcCO>.

Сеньковец А.Д.

Научный руководитель – Микитченко Н.В.
Белорусского государственного университета
Минск, Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ОФИСНЫХ РАБОТНИКОВ СРЕДСТВАМИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Сейчас очень много людей работает в офисах. Они проводят по 6–8 часов за компьютером, сидя в одной позе, почти не двигаются и постоянно нервничают из-за работы. Все это огромный стресс и очень плохо влияет на здоровье. Больше всего страдают спина, шея и руки – это называется нарушениями опорно-двигательного аппарата. Простым языком, у людей начинают болеть суставы, позвоночник и мышцы, потому что они долго сидят без движения.

Исследования показывают, что это огромная проблема. Более половины всех офисных работников жалуются на постоянные боли в спине, а к 45 годам почти у каждого есть как минимум одно профессиональное заболевание, связанное с этим [3, 5]. Старые методы профилактики, вроде советов «делать зарядку», часто не работают, потому что людям лень, некогда или просто неинтересно. Поэтому сейчас очень важно искать новые, современные способы сохранить здоровье на работе. Эти способы должны быть интересными, удобными и объединять в себе и новые технологии (типа фитнес-браслетов), и правильную организацию рабочего места (например, удобные столы и стулья), и современные виды спорта, которые не наскучат.

Цель исследования – изучить и собрать воедино все, что написано в научных статьях и книгах про новые, необычные способы профилактики проблем с позвоночником и суставами у офисных работников с помощью занятий оздоровительной физкультурой. Я хочу понять, какие методы сейчас самые передовые и действительно помогают людям.

Методика и организация исследования. Чтобы понять, как сейчас обстоят дела с этой темой. Я внимательно изучила научную литературу. Это

называется анализом источников. Отобрала 5 главных работ – это серьезные научные статьи из журналов, диссертация и учебное пособие для студентов, которые вышли за последние 10–12 лет. В этих источниках как раз и описываются разные инновационные подходы, которые я искала. Все найденные данные я проанализировала и объединила в этой статье.

Результаты исследования и их обсуждение. Если обобщить все, что я нашла, то можно выделить несколько главных направлений, как по-новому бороться с болезнями офисных работников.

1. *Гаджеты и онлайн-помощь.* Сейчас у всех есть фитнес-браслеты и приложения в телефоне. Они не просто считают шаги. Они могут следить за сном, уровнем стресса и, что самое полезное, напоминают, что пора встать и размяться, если ты слишком долго сидишь [3]. Есть даже приложения, которые напоминают делать зарядку для глаз или говорят, сколько времени ты уже работаешь за компьютером. Кроме того, все популярнее становятся онлайн-консультации врачей. По словам Найеф Шаббаб Аль-Мутаири, телемедицина – это отличная замена личному походу к врачу, особенно когда речь идет о профилактике [2]. Врач может удаленно посмотреть на тебя, дать советы по упражнениям и по тому, как правильно организовать рабочее место, чтобы не болела спина. Это экономит кучу времени и денег [2]. После пандемии такой подход стал особенно популярен и доказал, что работает.

2. *Умная организация рабочего места.* Второе важное направление – это как обустроен офис. Вместо обычных столов все чаще ставят столы, у которых можно менять высоту. За таким столом можно работать и сидя, и стоя, меняя позу в течение дня. Это снимает лишнюю нагрузку с позвоночника и улучшает кровообращение [3]. Большой международный обзор исследований (Кокрановский обзор) подтвердил, что такие столы реально помогают меньше сидеть, особенно в первый год после их установки [1]. Еще один хороший способ – делать не два длинных перерыва на обед, а несколько коротких перерывов в течение дня, чтобы просто встать и размяться. Ученые выяснили, что короткие перерывы (по 1–2 минуты каждые полчаса) лучше снимают напряжение в шее и руках, чем просто два больших перерыва [1]. Значит, хочется сказать, что компаниям стоит внести такие «активные паузы».

3. *Спортивные программы нового поколения.* Самый лучший результат дают не отдельные упражнения, а целые программы здоровья, которые разрабатывают специально для сотрудников. Например, в своей работе С.П. Князева предлагает проект для спортивного комплекса, который может заинтересовать офисных работников любого возраста [4]. Смысл в том, чтобы не просто продать абонемент в спортзал, а сделать так, чтобы человеку захотелось заниматься регулярно. Такая программа включает в себя все: и лекции о здоровом питании, и разные виды фитнеса, и занятия в тренажерном зале (можно одному, можно в группе), и даже такие игры, как сквош или теннис. Но самое главное – это медицинское сопровождение. Человека сначала проверяют врачи, смотрят на его здоровье, а потом уже подбирают нагрузку и следят за результатами [4]. Такой подход не только делает людей сильнее и здоровее, но и спланирует коллектив, поднимает настроение и реально помогает не заболеть из-за работы [4].

4. *Много разных* и доступных упражнений. В книгах и пособиях по лечебной физкультуре можно найти огромное количество разных упражнений. Например, в учебном пособии В.Б. Мандрикова есть целые комплексы для тех, у кого уже есть проблемы со здоровьем [5]. Особенно полезными считаются:

Суставная гимнастика и растяжка (стретчинг): они помогают суставам лучше двигаться, а связкам стать эластичнее.

Спиральная гимнастика («Твист-терапия»): это такие скручивающие движения, которые, как говорят, приводят в порядок весь организм и помогают держать осанку.

Плавание и аквааэробика: плавать очень полезно, особенно стилем брасс. В воде позвоночник отдыхает, мышцы спины укрепляются, и становится легче дышать. В том же пособии плавание называют отличным способом профилактики сколиоза и остеохондроза [5].

Йога и дыхательная гимнастика: они не только укрепляют мышцы, но и успокаивают нервы, снимают стресс, что тоже очень важно для офисных работников.

В результате, можно сказать, что современная физкультура дает нам огромный выбор инструментов, из которых можно собрать идеальную программу для любого человека, учитывая его интересы, возраст и состояние здоровья.

Выводы. Изучив научную литературу, можно сделать вывод, что лучший способ защитить офисных работников от более опорно-двигательного аппарата – это не один какой-то метод, а целый комплекс мер. Самыми эффективными оказались стратегии, которые соединяют в себе:

Современные технологии (фитнес-браслеты и онлайн-врачи), чтобы следить за здоровьем и вовремя получать советы.

Правильную организацию офиса (столы с регулировкой высоты и короткие перерывы), чтобы меньше сидеть и не нагружать позвоночник.

Сложные спортивные программы, где есть и разные тренировки, и врачебный контроль. Это помогает людям полюбить спорт и по-настоящему защищает их от болезней.

Я считаю, что будущем нужно еще больше изучать, насколько эффективны такие комплексные программы в течение многих лет, и разрабатывать четкие правила, как внедрять их в жизнь любой компании.

1. Shrestha, N. Workplace interventions for reducing sitting at work / N. Shrestha, K.T. Kukkonen-Harjula, J.H. Verbeek [et al.] // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2018. – Issue 12. – Art. No.: CD010912.

2. Аль-Мутаири, Н.Ш. Профилактика профессионального костно-мышечного дискомфорта у представителей различных профессий с использованием телеконсультаций (обзор литературных источников) / Н.Ш. Аль-Мутаири // Архив внутренней медицины. – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 24–32.

3. Яковлева, Е.В. Здоровьесберегающие технологии офисных работников / Е.В. Яковлева, В.Е. Семенов // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2024. – № 2 (34). – С.15–20.

4. Князева, С.П. Формирование проекта физкультурно-оздоровительных услуг для лиц молодого и среднего возраста на базе универсального спортивного комплекса «Теннис Холл» : магистерская диссертация / С.П. Князева. – Красноярск, 2023. – 102 с.

5. Мандриков, В.Б. Инновационные подходы в профилактике и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата : учебное пособие / В.Б. Мандриков, В.О. Аристакесян, М.П. Мицулина. – Волгоград : ВолгГМУ, 2013. – 205 с.

Синяк И.А.

Научный руководитель – Федорук Н.А.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ СИЛЫ И РАВНОВЕСИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Актуальность. Болезнь Альцгеймера – хроническое неврологическое заболевание, распространенными симптомами которого являются слабое запоминание новой информации, потеря памяти, трудности с решением когнитивных, бытовых и эмоциональных проблем, дезориентация, расстройства личности, низкие показатели мышечной массы и силы. Согласно данным Ассоциации по борьбе с болезнью Альцгеймера, примерно 33 процента людей старше 65 лет умирают от данной болезни. К 2050 году каждые 33 секунды она будет диагностироваться у нового человека. Это составит почти 1 миллион случаев в год. По данным ВОЗ, болезнь Альцгеймера стала серьезной проблемой для лиц пожилого возраста (60–70 лет) [1].

К изменяемым факторам риска развития болезни Альцгеймера относятся диабет, высокое кровяное давление, ожирение, курение, депрессия и малоподвижный образ жизни, характерный для людей пожилого возраста [2].

Предметом нашего исследования являются специально разработанные двигательные тренировки для профилактики болезни Альцгеймера.

Цель исследования заключалась в определении эффективных физических упражнений для профилактики болезни Альцгеймера. Задача включала разработку комплексов упражнений для профилактики болезни Альцгеймера у людей пожилого возраста.

Методика и организация исследования предполагала поиск и анализ научных источников на английском языке, их сравнение, оценку, систематизацию с последующей разработкой комплексов физических упражнений для профилактики болезни Альцгеймера у пожилых людей.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ зарубежных научных источников показал, что физическая активность снижает риск развития болезни Альцгеймера на 45 процентов, а также способствует ее профилактике у пожилых людей. Физическая активность, как целенаправленные и повторяющиеся физические упражнения, обычно используемые для улучшения физиологических, физических и функциональных показателей, препятствует

снижению когнитивных способностей человека. По данным американских исследований, частота деменции составляла 13,0 на 1000 участников эксперимента, занимавшихся три и более раз в неделю ходьбой, плаванием, ездой на велосипеде, аэробикой, силовой тренировкой, стретчингом, по сравнению с 19,7 на 1000 человек, занимавшихся реже. Исследования, проводившиеся в странах Западной Европы (Финляндии, Италии и Нидерландах) в течение 10 лет, выявили значительные уменьшения когнитивных показателей у лиц, с более низкой интенсивностью ежедневной физической активности [4].

На сегодняшний день не существует единого мнения о лучшей методике тренировок для людей с болезнью Альцгеймера. Однако аэробные упражнения, такие как ходьба, улучшают их когнитивные функции. Силовые тренировки важны для этой категории больных из-за их низкой мышечной массы и силовых показателей. Упражнения на равновесие уменьшают риск падения. У пациентов с умеренными симптомами болезни Альцгеймера возможна аэробная нагрузка высокой интенсивности на беговой дорожке или стационарном велотренажере в режиме 70–80 % от максимальной ЧСС продолжительностью 1 час, три дня в неделю в течение 16 недель, при этом отмечается сохранение когнитивных функций и улучшение физических параметров. Интенсивные аэробные упражнения, такие как педалирование на велотренажере в течение 20 минут при ЧСС 60 % от максимальной, в совокупности с когнитивными играми улучшают когнитивные показатели и увеличивают продолжительность функциональной нагрузки. Таким образом, сочетание аэробной нагрузки с когнитивными играми следует использовать у больных с умеренным снижением когнитивных показателей. Также отмечается улучшение когнитивных показателей после программы, продолжительностью 6 месяцев, включавшей аэробную нагрузку, силовые упражнения, упражнения на гибкость и осанку. Занятия проводились два раза в неделю, длительностью 45–55 минут [3; 4].

В настоящее время влияние физических упражнений на когнитивные функции у людей с болезнью Альцгеймера изучено достаточно полно и представлено в многочисленных исследованиях на английском языке. Что касается дозирования нагрузки и реакции на нее организма больных, эти показатели имеют не меньшее значение в сохранении когнитивных функций больных и находятся на этапе экспериментальных исследований [5].

На наш взгляд, возможными являются следующие комплексы упражнений.

Комплекс упражнений на развитие силы

1. Упражнение для укрепления мышц передней поверхности бедра. Порядок выполнения: сидя на стуле, опираясь на спинку, разогнуть левую голень, затем согнуть ее. Выполнить 2 подхода по 10 повторений на каждую ногу.

2. Упражнение для укрепления задней поверхности бедра. Порядок выполнения: встать на левую ногу, опираясь руками на стол, согнуть правую голень, подтягивая стопу к пятке, затем разогнуть. Выполнить 2 подхода по 10 повторений на каждую ногу.

3. Отведение бедра в сторону с опорой. Порядок выполнения: встать на левую ногу, опираясь левой рукой на стол, отвести правую ногу в сторону, затем привести. Выполнить 2 подхода по 10 повторений на каждую ногу.

4. Подъемы на носки с опорой. Порядок выполнения: встать прямо, ноги на ширине плеч, опираясь на стол, подняться на носки, затем опустить пятки. Выполнить 2 подхода по 10 повторений.

5. Подъем носков, стоя на пятках, с опорой. Порядок выполнения: встать прямо, ноги на ширине плеч, опираясь на стол, поднять переднюю часть стопы вверх, стоя на пятках, затем опустить. Выполнить 2 подхода по 10 повторений.

Данный комплекс упражнений выполнять 3 раза в неделю, отдыхая через день. Упражнения следует выполнять медленно, подконтрольно, с полной амплитудой, вдох выполняется перед подъемом (сгибанием, отведением) и в момент опускания (разгибания, приведения), выдох – во время подъема (сгибания, отведения).

Комплекс упражнения на развитие равновесия

1. Сгибания в коленях без опоры. Порядок выполнения: встать прямо, ноги на ширине плеч, согнуть колени, затем разогнуть. Выполнить 2 подхода по 10 повторений. Методические указания: колени должны быть над носками, пятки не должны подниматься, если пятки начинают подниматься, следует выпрямиться, разогнув колени.

2. Ходьба восьмеркой. Пройти данным способом 2 раза.

3. Ходьба боком. Порядок выполнения: сделать 10 шагов вправо, затем – влево, руки на поясе. Выполнить 4 подхода.

4. Ходьба по одной линии, *держась за опору*. Порядок выполнения: поставить ногу прямо перед другой ногой так, чтобы ступни образовали прямую линию, опираясь на стол, пройти 10 шагов, затем развернуться и пройти еще 10 шагов. Выполнить 4 подхода.

5. Стояние на одной ноге без опоры. Порядок выполнения: встать на левую ногу, правая не касается пола, задержаться в таком положении 10 секунд, затем повторить на другую ногу.

6. Ходьба на пятках, *держась за опору*. Порядок выполнения: встать на пятки, держась одной рукой за стол, пройти 10 шагов, затем развернуться и пройти еще 10 шагов. Выполнить 4 подхода.

7. Ходьба на носках, *держась за опору*. Порядок выполнения: встать на носки, держась одной рукой за стол, пройти 10 шагов, затем развернуться и пройти еще 10 шагов. Выполнить 4 подхода.

8. Вставание из положения сидя, опираясь на одну руку. Порядок выполнения: сесть на стул, руки поставить на колени, затем встать со стула, опираясь рукой (руками). Выполнить 2 подхода по 10 повторений.

9. Вставание и приседание, не опираясь на руки. Порядок выполнения: сесть на стул, руки скрещены перед грудью, затем встать со стула, не опираясь на руки. Выполнить 2 подхода по 10 повторений.

10. Ходьба по лестнице. Порядок выполнения: подняться по лестнице на 10 ступенек вверх, затем спуститься на 10 ступенек вниз. Выполнить 2 подхода. Методические указания: выполнять с опорой на поручни лестницы.

Для достижения наибольшей эффективности данный комплекс упражнений следует повторять 3 раза в неделю. Каждое упражнение выполнять именно в той последовательности, в которой оно перечислено в комплексе. Переходить

к следующему упражнению только после того, как выполнение предыдущего реализуется без особых трудностей.

Общими рекомендациями будут ходьба или выполнение других упражнений умеренной интенсивности в течение 150 минут в неделю.

Примерный недельный план тренировок включает чередование комплексов на развитие силы и равновесия через день с ежедневным занятием ходьбой в течение 15 минут за исключением воскресенья. В этот день мы предлагаем заниматься только ходьбой в течение получаса.

В качестве рекомендаций по выполнению плана тренировок людьми пожилого возраста следует дозировать ходьбу в зависимости от самочувствия. Главным критерием остается общий объем нагрузки, который не должен быть меньше 150 минут в неделю.

Выводы. Сравнительный анализ литературных источников на английском языке показал, что аэробные и силовые упражнения, упражнения на равновесие и гибкость положительно влияют на состояние здоровья. Предложенные нами комплексы упражнений будут эффективны и результативны в профилактике болезни Альцгеймера у людей пожилого возраста при условии проведения тренировок в течение недели по 150 минут и соблюдения рекомендаций по технике их выполнения.

1. Alzheimer's association report. 2015 Alzheimer's disease facts and figures // Alzheimer's and Dementia. – 2015. – Vol. 11 (3). – P. 332–384. – URL: <https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1016/j.jalz.2015.02.003> (date of access: 12.10.2025).

2. Barnes, D. E. The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence / D. E. Barnes, K. Yaffe // The Lancet Neurology. – 2011. – Vol. 10 (9). – P. 819–828. – URL: [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(11\)70072-2/abstract](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(11)70072-2/abstract) (date of access: 12.10.2025).

3. Hamer, M. Physical activity and risk of neurodegenerative disease: a systematic review of prospective evidence / M. Hamer, Y. Chida // Psychological Medicine. – 2009. – Vol. 39 (1). – P. 3–11. – URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine/article/abs/physical-activity-and-risk-of-neurodegenerative-disease-a-systematic-review-of-prospective-evidence/5FB109E05E85CF701F11FB6DBA9AE9B3> (date of access: 12.10.2025).

4. Paillard, T. Protective effects of physical exercise in Alzheimer's disease and Parkinson's disease: a narrative review / T. Paillard, V. Rolland, P. de Souto Barreto // Journal of Clinical Neurology. – 2015. – Vol. 11 (3). – P. 212–219. – URL: <https://thejcn.com/DOIx.php?id=10.3988/jcn.2015.11.3.212> (date of access: 12.10.2025).

5. Yu, Y. Optimal dose and type of exercise to improve cognitive function in patients with mild cognitive impairment: a systematic review and network meta-analysis of RCTs / Y. Yu, J. Wang, J. Xu // Frontiers in Psychiatry. – 2024. – Vol. 15. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsy.2024.1436499/full> (date of access: 12.10.2025).

Скорина А.Н.

Научный руководитель – Аниськова О.Е., канд. мед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ВЛИЯНИЕ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ НА ФУНКЦИЮ КИСТИ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Актуальность. В современном обществе большое значение уделяется новым методам восстановительного лечения, одним из которых является кинезиотейпирование. Актуальность данной статьи заключается в применении метода кинезиотейпирования для коррекции и развития мелкой моторики у детей школьного возраста 10–11 лет с детским церебральным параличом (ДЦП), а также влиянию тейпирования на изменение тонуса мышц рук и улучшении уровня подвижности кисти у детей. Кинезиотейпирование – это метод наложения специальных клейких лент таким образом, что под ними образуются складки и увеличивается межтканевое пространство. В результате этого происходит декомпрессия тканей и увеличение микроциркуляции крови и лимфы [1]. Основным преимуществом метода кинезиотейпирования является то, что процедура наложения кинезиотейпов достаточно проста, а сам по себе тейп не ограничивает движения рук [2]. Этот метод позволяет активизировать работу мышц, улучшить координацию движений кисти, снизить мышечное напряжение и увеличить диапазон движений [3].

Цель исследования – оценить эффективность кинезиотейпирования на развитие мелкой моторики и подвижности кисти у детей с ДЦП.

Методика и организация исследования. Педагогический эксперимент был организован и проведен на базе ГУО «Средняя школа №111 имени Михаила Каснерика г. Минска».

В школе реализуются образовательные программы специального образования на уровне общего среднего образования. Образовательный процесс организован в соответствии с образовательным стандартом (Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 11.06.2010 № 60) и осуществляется на основе учебных планов (Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 28.08.2025 г. № 154 «Об учебных планах специального образования на уровне общего среднего образования»).

В исследовании приняло участие 12 детей (мальчики и девочки), средний возраст которых составил $10,81 \pm 0,58$ лет, с диагнозом ДЦП, спастическая диплегия II–III степени. Все дети были распределены на 2 группы – контрольную группу (КГ) и экспериментальную группу (ЭГ), по 6 человек в каждой. Группы были идентичны и сопоставимы по полу, возрасту и степени заболевания. Исследование проводилось на протяжении трех месяцев. Дети обеих групп занимались два раза в неделю в рамках комплексной образовательной программы развития моторики и сенсомоторной интеграции по школьной программе.

Исследование проводился с использованием комплекса упражнений:

1. Су-Джок: «Катание шарика».

2. Игры-шнуровки: «Зашнуруй ботинок» и «Узор на карте».
3. Кинетический песок: «Поиск сокровищ».
4. Конструктор Лего: «Соединение деталей».
5. Деревянный конструктор: «Моя ферма» и «Мой город».
6. Мозаика: «Выкладывание фишек».

В ЭГ комплекс упражнений выполнялся детьми с применением кинезиотейпирования на обеих руках. Полоски тейпа накладывались от пястно-фаланговых суставов до середины предплечья без растяжения в течение всего периода. Тейп на каждой руке менялся через три дня, что обеспечивало непрерывность терапевтического воздействия как во время занятий, так и в повседневной жизни. Четвертый день, который был необходим для восстановления естественной микроциркуляции кожи, проведения гигиенических процедур и визуального контроля состояния эпидермиса, дети находились без тейпа.

Оценка влияния тейпа на мелкую моторику проводилась до и после проведения исследования с помощью следующих тестов: тест «Оценка навыков работы с верхними конечностями» (QUEST – Quality of Upper Extremity Skills Test), тест «Оценка пассивного диапазона движений запястья» (PROM).

Тест QUEST анализирует качество движений верхних конечностей в четырех доменах: диссоциированные движения, хват, весовая нагрузка и глобальные движения (Таблица 1).

Таблица 1 – Детализация методики теста QUEST

Домен (шкала)	Что конкретно оценивалось (примеры заданий)	Единицы измерения и способ оценки
1. Диссоциированные движения	Способность выполнять изолированные движения в суставах руки независимо от туловища: – Разгибание пальцев при фиксированном запястье; – Супинация / пронация предплечья; – Отведение плеча без компенсаторных движений корпусом; – Альтернирующие (чередующиеся) движения кистью	Балльная оценка (0–2): 0 – движение не выполняется или выполняется с грубой компенсацией; 1 – движение выполнено с частичной компенсацией; 2 – движение выполнено изолированно, качественно
2. Хват	Формирование и удержание различных типов захвата: – Цилиндрический захват (удержание стакана); – Пинцетный захват (подъем мелкой монеты); – Сферический захват (мяч); – Боковой захват (ключ); – Способность манипулировать предметом в руке	Балльная оценка (0–2): 0 – захват не сформирован; 1 – захват выполнен с нарушением паттерна или нестабильно; 2 – функциональный захват, удержание более 3 с
3. Весовая нагрузка	Способность руки принимать и удерживать нагрузку массы тела: – Опора на вытянутую руку в положении сидя; – Перенос веса на руки в положении на четвереньках; – Стабильность локтевого и лучезапястного суставов при нагрузке	Балльная оценка (0–2): 0 – не удерживает нагрузку, сустав «схлопывается»; 1 – удерживает кратковременно с компенсациями; 2 – стабильная опора более 5 с без компенсаций

Продолжение таблицы 1

Домен (шкала)	Что конкретно оценивалось (примеры заданий)	Единицы измерения и способ оценки
4.Глобальные движения	Координация сложных многосуставных действий: – Дотягивание до предмета на разном расстоянии; – Перенос предмета из руки в руку; – Бросок мяча в цель; – Расстегивание молнии	Балльная оценка (0–2): 0 – действие не выполнено; 1 – выполнено с нарушением траектории/точности; 2 – движение плавное, точное

Результаты теста QUEST оценивают следующим образом: 0–25 % – тяжелые нарушения функции; 26–50 % – умеренные нарушения; 51–75 % – легкие нарушения; 76–100 % – функция, близкая к норме.

Тест PROM – стандартизированный инструмент оценки, созданный для объективного измерения подвижности верхних конечностей у детей с диагнозом ДЦП. Целью данного теста является определение степени ограничения подвижности лучезапястного сустава, вызванного спастичностью мышц с помощью гониометра. Гониометр накладывали так, чтобы его ось совпадала с осью вращения лучезапястного сустава, а ветви гониометра располагались вдоль костей предплечья и запястья [3]. Результаты регистрировались в градусах (°) по интервальной шкале: 0° – кисть прямо; «–n°» – кисть согнута, не выпрямляется (контрактура); «+n°» – кисть разгибается вверх.

Для расчета достоверности полученных данных использован U-критерий Манна-Уитни (непараметрический статистический критерий).

Результаты исследования и их обсуждение. До проведения исследования средние значения результатов теста QUEST показали, что дети КГ и ЭГ имели умеренные нарушения функции кисти: 40,51 % и 39,52 %, соответственно, т.е. они выполняли простые действия с компенсациями, точные манипуляции у детей обеих групп были затруднены. Средние значения теста PROM (КГ – –0,7°; ЭГ – –3,3°) указывают на выраженное ограничение разгибания, характерное для детей с ДЦП в обеих группах.

После проведения исследования средние значения результатов теста QUEST в КГ составили 45,7 % (умеренные нарушения), в ЭГ – 57,2 % (легкие нарушения). Средние значения теста PROM (КГ – +7,3°; ЭГ – +22,3°), что свидетельствует об улучшении результата в обеих группах. Процентный прирост показателей в КГ и ЭГ представлен в таблице 2.

Таблица – 2 Соотношение процентного прироста показателей между КГ и ЭГ

Тест	Прирост в ЭГ (Me[Q1;Q3])	Прирост в КГ (Me [Q1;Q3])	Соотношение (ЭГ/КГ, %)	U-критерий
QUEST, %	17,5 [16,5; 18,5]	5,0 [4,5; 5,5]	340 %	U=0,0; p=0,002; r=0,83
PROM, °	26,0 [24,5; 26,5]	8,0 [8,0; 8,0]	321 %	U=0,0; p=0,002; r=0,83

Анализ процентного прироста показателей тестов QUEST и PROM показал выраженное преимущество ЭГ по обоим тестам. По результатам теста QUEST

медианный прирост в ЭГ составил 17,5 % [16,5; 18,5], что в 3,4 раза превышает показатели КГ (5,0 % [4,5; 5,5]; коэффициент эффективности 340 %). По тесту PROM коэффициент эффективности достиг 321 %: прирост в ЭГ – 26,0° [24,5; 26,5], в КГ – 8,0° [8,0; 8,0]. Статистическая значимость различий подтверждена непараметрическим U-критерием Манна-Уитни ($p=0,002$ для обоих тестов), а большой размер эффекта ($r=0,83$) указывает на высокую эффективность применения кинезиотейпирования в комплексной реабилитации детей с ДЦП.

Выводы. Применение кинезиотейпирования в комплексе программы развития моторики и сенсомоторной интеграции способствует улучшению показателей мелкой моторики и подвижности кисти у детей с ДЦП.

1. Касаткин, М. С. Основы кинезиотейпирования : учеб. пособие / М. С. Касаткин, Е. Е. Ачкасов, О. Б. Добровольский. – М. : Спорт, 2015. – 76 с.

2. Аксенова, Л. И. Специальная педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л. И. Аксенова, Б. А. Архипов, Л. И. Белякова и др. – М : Издательский центр «Академия», 2015. – 434 с.

3. Нориус, М. Измерение суставов : руководство по гониометрии / М. Нориус, К. Кларксон. – 4-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 352 с.

Слука В.Ю., Цынгалева Ю.Н.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ЙОГОЙ НА УРОВЕНЬ СИТУАТИВНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ И ГИБКОСТЬ У СТУДЕНТОК ВУЗА

Актуальность. Высокая учебная нагрузка, экзаменационные стрессы и социальная адаптация делают студенческую жизнь периодом повышенного психоэмоционального напряжения. По данным ряда исследований, до 60 % студентов испытывают повышенный уровень тревожности в период сессии, что негативно влияет на успеваемость, качество сна и общее самочувствие [2, 5]. Особенно уязвимы к этим факторам девушки, у которых эмоциональные реакции часто более выражены. Одновременно с этим наблюдается снижение уровня физической подготовленности, в частности гибкости, как одного из базовых показателей физического здоровья. Традиционная программа физического воспитания в вузе, ориентированная на нормативы, не всегда позволяет уделить достаточное внимание развитию гибкости и психоэмоциональной разгрузке. В этой связи поиск доступных и эффективных средств гармонизации психофизического состояния студенток является актуальной задачей. Занятия оздоровительной йогой, сочетающие физические упражнения (асаны) с дыхательными практиками и релаксацией, могут стать таким средством [1, 3].

Однако научных данных о комплексном влиянии йоги на ситуативную тревожность и гибкость у студенток в условиях вуза недостаточно, что и определило направление нашего исследования.

Цель исследования – оценить эффективность занятий оздоровительной йогой на снижение уровня ситуативной тревожности и развитие гибкости у студенток вуза.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе Белорусского государственного университета физической культуры в течение первого семестра 2025–2026 учебного года. В нем приняли участие 30 студенток 2–3 курсов, не имеющих медицинских противопоказаний к занятиям физической культурой и не занимающихся профессиональным спортом. Средний возраст составил $19,5 \pm 0,6$ лет. Все участницы были разделены на две группы: контрольную (КГ, $n=15$) и экспериментальную (ЭГ, $n=15$). Студентки КГ посещали только академические занятия по физической культуре (2 раза в неделю) по стандартной программе (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры). Студентки ЭГ дополнительно два раза в неделю посещали занятия оздоровительной йогой продолжительностью 60 минут. Программа йоги включала разминку, комплекс асан (позы стоя, сидя, лежа, перевернутые позы), дыхательные упражнения (пранаямы) и заключительную релаксацию (шавасану). Занятия проводились в специально оборудованном зале с использованием ковриков, под руководством сертифицированного инструктора. Комплекс асан подбирался с учетом уровня подготовленности занимающихся: пашчимоттанасана (растяжение задней поверхности бедра), баддха конасана (раскрытие тазобедренных суставов), бхуджангасана (прогиб), випарита карани (перевернутая поза) и другие. Дыхательные упражнения (капалабхати, нади шодхана) выполнялись в начале и конце занятия. Длительность эксперимента составила 12 недель.

До и после эксперимента проводилось тестирование:

1. Оценка гибкости – тест «наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье» (см), измерялась гибкость позвоночника и подвижность тазобедренных суставов. Выполнялось три попытки, фиксировался лучший результат.
2. Оценка уровня ситуативной тревожности (СТ) – по методике Ч.Д. Спилбергера в адаптации Ю.Л. Ханина [2]. Студентки отвечали на 20 вопросов анкеты, оценивая свое состояние на данный момент. Максимальный балл – 80, высокий уровень – 46 и выше, умеренный – 31–45, низкий – до 30.

Статистическая обработка проводилась с вычислением средних арифметических (M) и стандартных отклонений (SD), достоверность различий определялась по t -критерию Стьюдента для связанных и несвязанных выборок. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. На начальном этапе показатели гибкости и тревожности в обеих группах статистически значимо не различались ($p > 0,05$). Средние значения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика показателей гибкости и ситуативной тревожности у студенток за период эксперимента

Показатель	Группа	До эксперимента (M±SD)	После эксперимента (M±SD)	Прирост, %	Достоверность различий (p)
Гибкость, см	КГ	9,2±2,1	10,1±2,3	+9,8 %	> 0,05
	ЭГ	9,5±2,4	14,8±2,6	+55,8 %	< 0,001
Ситуативная тревожность, баллы	КГ	43,2±4,5	42,1±5,0	-2,5 %	> 0,05
	ЭГ	42,8±4,8	34,6±4,1	-19,2 %	< 0,01

Как видно из таблицы, в экспериментальной группе после 12 недель занятий произошли значительные изменения. Гибкость увеличилась в среднем на 5,3 см (55,8 %), что является статистически высоко достоверным ($p < 0,001$). В контрольной группе прирост гибкости был незначительным (0,9 см, 9,8 %) и недостоверным. Это объясняется тем, что стандартная программа физического воспитания в вузе не уделяет достаточного внимания развитию гибкости, в то время как йога целенаправленно воздействует на эластичность мышц и подвижность суставов [4]. Кроме того, в ЭГ все участницы улучшили свои показатели, тогда как в КГ положительная динамика наблюдалась лишь у 6 из 15 человек.

Уровень ситуативной тревожности в ЭГ снизился с 42,8 до 34,6 баллов (на 19,2 %, $p < 0,01$). В КГ изменение было минимальным (с 43,2 до 42,1, $p > 0,05$). Снижение тревожности у занимающихся йогой можно связать с включением дыхательных упражнений и релаксации, которые способствуют активации парасимпатической нервной системы и снижению уровня кортизола [5]. Студентки ЭГ субъективно отмечали улучшение настроения, уменьшение раздражительности и лучший сон после занятий. Анализ индивидуальных данных показал, что в ЭГ у 12 из 15 студенток (80 %) уровень тревожности снизился с высокого/умеренного до умеренного/низкого, тогда как в КГ положительная динамика отмечена лишь у 3 человек (20 %).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о комплексном положительном влиянии занятий оздоровительной йогой на психофизическое состояние студенток: улучшается гибкость и снижается уровень ситуативной тревожности. Эти результаты согласуются с исследованиями других авторов, изучавших воздействие йоги на организм занимающихся [1, 3, 4]. Важно отметить, что предлагаемая программа йоги доступна, не требует специального оборудования и может быть легко интегрирована в учебный процесс вуза в рамках секционных занятий или вариативной части дисциплины «Физическая культура».

Выводы:

1. Двенадцатинедельный курс занятий оздоровительной йогой достоверно повышает показатели гибкости у студенток (прирост 55,8 %, $p < 0,001$) по сравнению с традиционными занятиями физической культурой, что подтверждает эффективность йоги как средства развития гибкости.

2. Регулярные занятия йогой способствуют статистически значимому снижению уровня ситуативной тревожности (на 19,2 %, $p < 0,01$), что свидетельствует о психокоррекционном эффекте используемых средств.

3. Для оптимизации психофизического состояния студенток рекомендуется включать элементы оздоровительной йоги (асаны, дыхательные упражнения, релаксацию) в программу дисциплины «Физическая культура» или предлагать их в качестве секционных занятий.

1. Агаджанян, Н. А. Йога и здоровье / Н. А. Агаджанян, А. Ю. Катков. – М. : РУДН, 2021. – 245 с.

2. Ханин, Ю. Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера / Ю. Л. Ханин. – Л. : ЛНИИФК, 1976. – 18 с.

3. Иванова, Т. В. Влияние занятий хатха-йогой на психоэмоциональное состояние студенток / Т. В. Иванова // Физическая культура и спорт в современном мире. – 2023. – № 2. – С. 45–49.

4. Смирнова, О. Л. Развитие гибкости у студентов средствами йоги / О. Л. Смирнова, А. П. Козлова // Теория и практика физической культуры. – 2024. – № 5. – С. 32–34.

5. Григорян, В. Г. Влияние дыхательных упражнений на уровень стресса у студентов / В. Г. Григорян // Медико-биологические проблемы спорта. – 2025. – Т. 18, № 1. – С. 77–81.

Слуцкая А.А.

Научный руководитель – Квятковская Н.А., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ЗДОРОВЬЕ» ИНТЕРВАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКОЙ ПО СИСТЕМЕ «ТАВАТА»

Актуальность. В современном обществе наблюдается снижение уровня двигательной активности учащихся среднего школьного возраста в связи с чем проблема гиподинамии становится особенно острой. Именно в этот период происходит активное половое созревание, а также бурный рост опорно-двигательного аппарата и функциональных систем организма. От того, насколько эффективно будет организован процесс физического воспитания в школе, зависит не только текущее состояние здоровья подростков, но и формирование их физического потенциала на всю последующую жизнь.

При этом в последние годы наблюдается рост учебной нагрузки, значительное снижение двигательной активности детей и подростков во внеурочное время, снижение числа школьников, посещающих дополнительные физкультурно-оздоровительные мероприятия, – это все приводит к снижению физической подготовленности школьников по сравнению с их сверстниками, учившимися в школе 20–30 лет назад [1].

Повышение физической подготовленности учащихся возлагается в настоящее время в основном на школу. Для большинства школьников уроки физической

культуры являются не только основной, но и единственной формой их физического воспитания. Однако, как показано во многих публикациях, уроки физической культуры в школе, как правило, не обладают тренировочным эффектом.

Анализ современных учебных программ по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» показывает, что, несмотря на их вариативность, традиционные уроки зачастую не позволяют в полной мере решить задачу целенаправленного повышения уровня физической подготовленности, а именно повышение уровня силовых способностей. От уровня силовых способностей зависит успешность в различных видах деятельности человека: учеба в университете, служба в армии, высокий уровень силовых способностей требуется в ряде профессий. Человек, имеющий высокий уровень силовых способностей, обладает достаточной устойчивостью к стрессовым ситуациям, к воздействию неблагоприятных условий внешней среды и различным заболеваниям. У него хорошо развиты системы дыхания, кровообращения и энергообмена. Внимание, память и мышление устойчивы и менее подвержены процессу утомления. Все эти свойства позволяют человеку достигать высоких результатов в учебной трудовой и соревновательной деятельности [2].

Классические методы повторный, круговой требуют значительного времени, могут быть монотонны для подростков и не всегда соответствуют их психоэмоциональному фону. Таким образом, для заинтересованности учащихся к занятиям мы внедрили интервальную тренировку по системе «Tabata». Специалисты утверждают, что для «системы Tabata» подойдут любые упражнения, при которых задействуются крупные мышцы тела. Главное условие – выполнять упражнения с максимальной интенсивностью. Тренировка по «системе Tabata» проходит в анаэробной зоне мощности. Короткие анаэробные тренировки очень эффективны для жиросжигания не только во время, но и после тренировки, потому что жир в организме будет активно сжигаться еще в течение 48 часов после тренировки [3].

Цель исследования – изучить влияние интервальной тренировки по системе «Tabata» на уровень развития силовых способностей учащихся 14–15 лет.

Методика и организация исследования. Для решения поставленной цели проводился педагогический эксперимент проводился в «Марковской средней школе молодежненского района» с середины марта по май 2025 года. В экспериментальной группе (ЭГ) для повышения уровня физической подготовленности выполнялся комплекс упражнений по системе Табата. Испытуемые контрольной группы (КГ) выполняли задания в соответствии с поурочным календарно-тематическим планом-графиком. Количество занятий было одинаковым – два раза в неделю, продолжительностью 12 минут. Обследование испытуемых проводилось параллельно во всех группах.

Для испытуемых ЭГ было разработано 2 комплекса упражнений, которые включали в себя 8 станций, переход от одного двигательного действия осуществлялся с 10 секундным перерывом. Между кругами (5 кругов) такие паузы составляли 2 минуты.

Упражнения для данных комплексов были выбраны из основных Tabata-упражнений. Комплексы включали упражнения разной направленности, были

использованы различные исходные положения (стоя, лежа). Также упражнения выполнялись в строгой последовательности, сначала в исходном положении стоя, затем плавно переходили в упор лежа, а после в исходные положения лежа на спине. В первом комплексе последовательно выполнялись упражнения: «Джампинг-Джек», выпрыгивания, выпады, воздушные приседания, «альпинист», «отжимания», прыжки в планке с разведением ног, «складка». Второй комплекс состоял из следующих упражнений: берпи без отжиманий, бег с высоким подъемом бедра, подтягивание колена к животу стоя, прыжки на скакалке, «планка-паук», «отжимания», «складка», «велосипед».

Для оценки эффективности разработанных комплексов физических упражнений по системе «Tabata» было проведено повторное тестирование.

Результаты и их обсуждение. Выявленная динамика силовых способностей учащихся 14–15 лет приведена в таблице.

Таблица – Результаты по контрольно-педагогическому тестированию за экспериментальный период

Тесты		КГ, $X \pm m$		ЭГ, $X \pm m$	
		До	После	До	После
Поднимание туловища за 1 минуту, кол-во раз (девушки)		48,0 $\pm$ 2,5	46,8 $\pm$ 2,3	50,9 $\pm$ 1,1	54,9 $\pm$ 1,1
		$P > 0,05$		$P < 0,05$	
Подтягивание в висе на высокой перекладине, кол-во раз (юноши)		8,7 $\pm$ 1,2	8,8 $\pm$ 1,4	6,9 $\pm$ 1,7	8,8 $\pm$ 1,9
		$P > 0,05$		$P < 0,05$	
Прыжок в длину с места, см	девушки	154,4 $\pm$ 2,7	158,1 $\pm$ 4,4	161,0 $\pm$ 3,7	174,1 $\pm$ 5,2
		$P > 0,05$		$P < 0,05$	
	юноши	205,1 $\pm$ 6,6	207,7 $\pm$ 5,7	209,9 $\pm$ 9,2	220,6 $\pm$ 7,7
		$P > 0,05$		$P < 0,05$	
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	девушки	13,5 $\pm$ 1,1	15,4 $\pm$ 1,0	13,9 $\pm$ 0,6	22,0 $\pm$ 0,9
		$P > 0,05$		$P < 0,05$	
	юноши	34,3 $\pm$ 0,9	36,3 $\pm$ 1,2	33,4 $\pm$ 0,7	42,8 $\pm$ 1,0
		$P > 0,05$		$P < 0,05$	

Показатели в тесте «Поднимание туловища» у девушек в КГ изменились с 48 $\pm$ 2,5 раз (средний уровень) до 46,8 $\pm$ 2,3 раз (средний уровень), статистически достоверные различия в группе отсутствуют ($P > 0,05$), в ЭГ – с 50,9 $\pm$ 1,1 раз (уровень выше среднего) до 54,9 $\pm$ 1,1 раз (высокий уровень), различия статистически достоверны ($< 0,05$), рис 1.

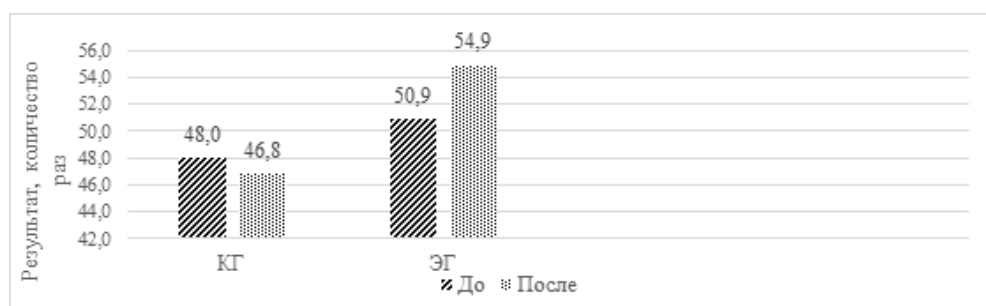


Рисунок 1 – Динамика показателей в тесте «поднимания туловища» за 1 минуту за экспериментальный период

Результаты теста «подтягивания в висе на высокой перекладине» в КГ у юношей выросли с $8,7 \pm 1,2$ раз (уровень выше среднего) до $8,8 \pm 1,4$ раз (уровень выше среднего), статистически достоверные различия отсутствуют ($P > 0,05$).

В ЭГ возросли с $6,9 \pm 1,7$ раз (средний уровень) до $8,8 \pm 1,9$ раз (уровень выше среднего), различия статистически достоверны ($< 0,05$), рис 2.

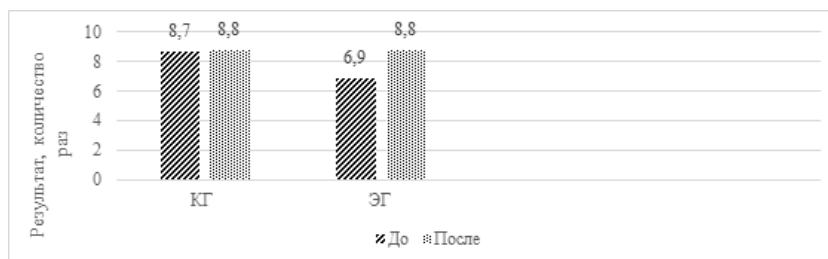


Рисунок 2 – Динамика показателей в тесте «подтягивания в висе на высокой перекладине» за экспериментальный период

В тесте «прыжок в длину с места» результат в КГ у девушек изменился с $154,4 \pm 2,7$ см (уровень ниже среднего) до $158,1 \pm 4,4$ см (уровень ниже среднего). В ЭГ с $161,0 \pm 3,7$ см (средний уровень) до $174,1 \pm 5,2$ см (средний уровень). У юношей в КГ с $205,1 \pm 6,6$ см (средний уровень) до $207,7 \pm 5,7$ см (средний уровень).

В ЭГ отмечена динамика с $209,9 \pm 9,2$ см (средний уровень) до $220,6 \pm 7,7$ см (средний уровень). В КГ у девушек и юношей статистически достоверные различия отсутствуют ($P > 0,05$), а в ЭГ у девушек и юношей различия статистически достоверны, ($< 0,05$). рис 3.

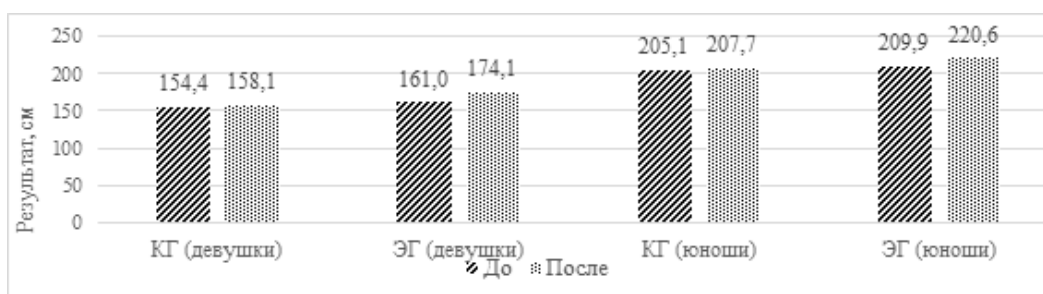


Рисунок 3 – Динамика показателей в тесте «прыжок в длину с места» за экспериментальный период

Результаты теста «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» в КГ у девушек – $13,5 \pm 1,1$ раз (средний уровень) на повторных измерениях по сравнению с первым тестированием – $15,4 \pm 1,0$ раз (уровень выше среднего), а у юношей – $34,3 \pm 0,9$ раз (уровень выше среднего, а на повторных измерениях $36,3 \pm 1,2$ раз (уровень выше среднего).

В ЭГ девушки показали результат – $13,9 \pm 0,6$ раз (средний уровень) на повторных измерениях по сравнению с первым тестированием – $22,0 \pm 0,9$ раз (высокий уровень), а юноши до начала эксперимента показали результат – $33,4 \pm 0,7$ раз (уровень выше среднего), после – $42,8 \pm 1,0$ раз (высокий уровень). В КГ у девушек и юношей статистически достоверные различия отсутствуют ($P > 0,05$), а в ЭГ у девушек и юношей различия статистически достоверны, ($< 0,05$). рис 4.

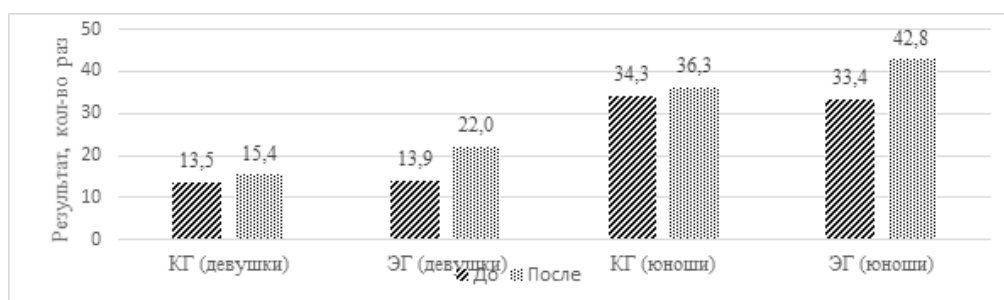


Рисунок 4 – Динамика показателей в тесте «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» за экспериментальный период

Выводы. К концу педагогического эксперимента испытуемые КГ улучшили свои показатели силовых способностей по сравнению с первоначальным уровнем, при этом прирост статистически недостоверен. Испытуемые ЭГ, занимавшиеся интервальной тренировкой по системе «Tabata» достоверно улучшили показатели развития силовых способностей в тестах «поднимание туловища за 1 минуту», «подтягивание в висе на высокой перекладине», «прыжок в длину с места», сгибание и разгибание рук в упоре лежа». Таким образом, можно сделать вывод, что применение на уроках комплексов упражнений по системе «Tabata» способствует достоверному приросту силовых способностей у учащихся 14–15 лет.

1. Артемьев, В.П. Теория и методика физического воспитания. Двигательные качества: учеб. пособие / В.П. Артемьев, В.В. Шутов. – Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2004. – 284 с.
2. Семенов, Л. А. Коррекция отклонений в кондиционной физической подготовленности школьников на основе мониторинга: учебное пособие / Л. А. Семенов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 104 с.
3. Идзуми Табата. Японская система тренировок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: litres.ru. – Дата доступа: 21.07.2025.

Смирнова В.А., Бородина А.А.

Научный руководитель – Манакова Я.А., канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма
Россия, Краснодар

ИНТЕГРАЦИЯ СРЕДСТВ ФИТНЕСА В ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПРОЦЕСС ФУТБОЛИСТОК

Актуальность. Специальная физическая подготовка футболистов направлена на развитие двигательных качеств, непосредственно проявляющихся в условиях соревновательной деятельности: взрывной силы, скорости в корот-

ких отрезках с изменением направления, силовой выносливости и устойчивости к контактным воздействиям. Для футболисток специальная физическая подготовка усиливает необходимость нивелировать биомеханические и физиологические особенности (например, большой угол квадрицепса к связке надколенника, что повышает риск травм колена), а также опережать растущие требования в женском футболе [5].

Введение фитнес-методик в тренировочный процесс женских футбольных команд представляет собой стратегическую необходимость, обусловленную спецификой женского организма и современными требованиями к игре. Специальная физическая подготовка футболисток должна быть направлена не только на развитие ключевых двигательных качеств, но и на профилактику травматизма, коррекцию мышечного дисбаланса и повышение функциональной устойчивости [1].

Цель исследования – анализ возможности интеграции средств фитнеса в тренировочный процесс футболисток.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Ключевым аспектом является развитие силовых качеств с акцентом на стабилизацию кора и укрепление мышц тазового дна. Использование методик функционального тренинга, работы с нестабильными платформами и собственным весом позволяет создать мощный мышечный корсет, что напрямую влияет на эффективность ударов, устойчивость в единоборствах и способность сохранять равновесие при резких изменениях направления движения. Силовая подготовка минимизирует осевую нагрузку на позвоночник, что критически важно для профилактики хронических травм [3].

Развитие скоростно-силовых качеств и взрывной силы оптимально дополняется плиометрикой. Такие упражнения как прыжки на тумбу, запрыгивания, прыжки в длину с места, выполняемые в контролируемом режиме, совершенствуют нейромышечную связь. Результатом становится более динамичный старт, высокая скорость рывка и улучшенные способности к прыжкам. Однако внедрение плиометрики требует тщательного предварительного силового фундамента и безукоризненной техники выполнения, чтобы исключить риск повреждения суставов [2].

Вопреки распространенному мнению, фитнес-методики вносят существенный вклад и в развитие выносливости. Высокоинтенсивные интервальные тренировки (НИТ), основанные на чередовании коротких периодов максимальной работы и активного восстановления, соответствуют циклическому характеру футбольной нагрузки. Такие сессии эффективно повышают анаэробный порог, улучшают способность к повторным спринтам и ускоряют процессы восстановления между игровыми эпизодами. Круговые тренировки с минимальным отдыхом между станциями развивают силовую выносливость [1].

Отдельного внимания заслуживает мобильность и гибкость, которые зачастую недооцениваются в традиционной подготовке. Применение стретчинга, элементов йоги и миофасциального релиза способствует увеличению амплитуды движений, снижает мышечную скованность и ускоряет восстановление.

Улучшенная гибкость мышц задней поверхности бедра и паха является одним из ключевых факторов профилактики распространенных травм среди футболисток [4].

Выводы. Таким образом, интеграция средств фитнеса в тренировочный процесс является не дополнением, а компонентом системы подготовки. Она позволяет целенаправленно воздействовать на слабые компоненты физического состояния футболисток. Силовой функциональный тренинг, плиометрика, высокоинтенсивные интервальные нагрузки и целенаправленная работа над мобильностью формируют устойчивый фундамент для роста спортивного мастерства и длительной карьеры без травм.

1. Башлыкова, Д. А. Применение фитнес-технологий в тренировочном процессе футболисток на этапе высшего спортивного мастерства / Д. А. Башлыкова // Геймификация. Научный подход. – 2025. – № 2(2). – С. 19–28.

2. Полякова, И. В. Экспериментальная программа с использованием средств силового фитнеса для футболисток спортивной секции университета / И. В. Полякова, С. В. Федосеев // Современные технологии в физическом воспитании и спорте : Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Тула, 01–02 ноября 2019 года / Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого. – Тула: Тульское производственное полиграфическое объединение, 2019. – С. 276–278.

3. Полякова, И. В. Теоретическое обоснование программы физической подготовки студенток-футболисток с использованием технологий силового фитнеса / И. В. Полякова, С. В. Федосеев // Университет XXI века: научное измерение : Материалы научной конференции научно-педагогических работников, аспирантов, магистрантов ТГПУ им. Л. Н. Толстого, Тула, 22 мая 2019 года. – Тула: Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого, 2019. – С. 303–305.

4. Череди́на, Т. В. Методика развития силовых способностей у футболисток 15–16 лет на основе памп-тренинга / Т. В. Череди́на, Н. И. Романенко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 10(164). – С. 340–343.

5. Шагин, Н. И. Взаимосвязь двигательных способностей и основных сторон подготовленности юных высококвалифицированных футболисток / Н. И. Шагин, В. В. Гавва // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2021. – № 4. – С. 58.

Строк Д.Д.

Научный руководитель – Зинкевич Г.Н.

Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина

Брест, Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ, ЛЕЧЕБНОЙ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Актуальность. Современный этап развития общества характеризуется ростом хронических заболеваний, гиподинамией и увеличением числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, что требует поиска новых подходов к организации физкультурно-оздоровительной и реабилитационной работы. Традиционные методы физической культуры не всегда обеспечивают необходимую эффективность, что обуславливает потребность во внедрении инновационных технологий. В Республике Беларусь и Российской Федерации накоплен значительный опыт разработки и применения таких технологий, однако их сравнительный анализ представлен недостаточно. Изучение опыта двух стран позволяет выявить наиболее перспективные направления развития и способствует интеграции научных достижений в практику.

Цель исследования – провести сравнительный анализ инновационных технологий оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуры, разрабатываемых и внедряемых в Республике Беларусь и Российской Федерации, и определить перспективные направления их дальнейшего развития.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось в период с января по март 2026 года. Использовались методы теоретического анализа научно-методической литературы, сравнительного анализа, обобщения и систематизации. Было изучено 25 источников, включая монографии, учебные пособия, научные статьи и материалы конференций белорусских и российских авторов, а также нормативные правовые акты, регулирующие сферу физической культуры и спорта в обеих странах.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенного анализа были выявлены основные направления инновационного развития в сфере физической культуры в Беларуси и России, а также установлены общие тенденции и национальные особенности.

Цифровизация и искусственный интеллект.

В Беларуси в 2025 году командой разработчиков представлена технология создания биодинамического профиля спортсменов и активно занимающихся людей. Технология основана на комплексном анализе данных от «умных» часов, результатов биоимпедансного анализа и субъективных данных о самочувствии. Искусственный интеллект формирует цифровой двойник пользователя и выдает рекомендации по оптимизации тренировочного процесса. По данным разработчиков, применение данной технологии позволяет снизить вероятность травм на 68 % и повысить эффективность тренировок на 30 % [1]. В России ак-

тивно развиваются аналогичные направления, включая использование нейросетей для анализа биомеханики движений и прогнозирования риска травм [5].

Технологии виртуальной и дополненной реальности.

Белорусские исследователи отмечают растущий интерес к использованию VR/AR в физическом воспитании. В работе Л.В. Кудиной с соавторами рассматривается успешный опыт внедрения VR, геймификации и мультимедиа в учебных заведениях Беларуси и их влияние на повышение мотивации студентов к занятиям физической культурой [2]. Российские ученые также активно разрабатывают VR-тренажеры для реабилитации пациентов с двигательными нарушениями и тренировки спортсменов [5].

Инновации в лечебной физической культуре.

Значительным достижением белорусской науки стала разработка аппарата термомагнитотерапии «ТМТ-ТМ», созданного совместно ООО «Технология и Медицина 2030» и Белорусским государственным университетом физической культуры [3]. Аппарат реализует методику термомагнитофореза L-аргина, сочетающую тепловое воздействие, магнитное поле и трансдермальное введение лекарственного вещества. В 2025 году разработка признана лучшим инновационным проектом на международной выставке в Санкт-Петербурге [3]. В России широкое распространение получили методы роботизированной механотерапии, включая использование экзоскелетов для восстановления ходьбы у пациентов с инсультом и травмами позвоночника.

Адаптивная физическая культура.

В Беларуси разработаны методические рекомендации П.И. Новицкого «Адаптивные методики развития двигательных способностей у учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью» (2024), в которых представлены основы развития двигательных способностей с использованием метода круговой тренировки и адаптированных спортивных игр [4]. Российская научная школа адаптивной физической культуры представлена фундаментальными трудами С.П. Евсеева, заложившего теоретико-методологические основы данной дисциплины [5]. В России активно развиваются инклюзивные спортивные проекты, включая следж-хоккей, голбол, бочче.

Нормативно-правовое обеспечение.

В обеих странах разработаны государственные программы, стимулирующие инновационное развитие отрасли: в Беларуси – Государственная программа «Физическая культура и спорт» на 2021–2025 годы [6], в России – Стратегия развития физической культуры и спорта до 2030 года [7].

Сравнительный анализ показывает, что Беларусь и Россия развиваются в сходных направлениях, однако имеются и национальные особенности. Белорусские разработки отличаются высокой степенью интеграции педагогических и инженерных решений в компактные аппаратные комплексы (например, «ТМТ-ТМ»). Россия обладает более развитой системой роботизированной реабилитации и фундаментальными научными школами в области адаптивной физической культуры. Общими проблемами остаются недостаточная доступность высокотехнологичных разработок для широких слоев населения и необходимость подготовки кадров, способных работать с новым оборудованием.

Выводы. Инновационные технологии в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре Беларуси и России развиваются в сходных направлениях: цифровизация, использование искусственного интеллекта, VR/AR-технологий, роботизированной механотерапии, разработка авторских физкультурно-оздоровительных методик. Белорусская научная школа демонстрирует высокие достижения в создании компактных аппаратных комплексов для физиотерапии (аппарат «ТМТ-ТМ») и разработке адаптивных методик для лиц с интеллектуальной недостаточностью. Российская научная школа характеризуется фундаментальными исследованиями в области адаптивной физической культуры и широким внедрением роботизированных систем в реабилитационную практику.

Перспективными направлениями дальнейшего развития являются: расширение доступности инновационных технологий, межстрановое научное сотрудничество, обмен опытом и разработка совместных образовательных программ для подготовки специалистов.

1. В Беларуси разработали ИИ для физической подготовки – она позволит на 68 процентов снизить вероятность травм [Электронный ресурс] // Прессбол. – 23.08.2025. – Режим доступа: <https://pressball.by/news/other/v-belarusi-razrabotali-ii-dlya-fizicheskoy-podgotovki-ona-pozvolit-na-68-protsentov-snizit-veroyatnost-travm/>. – Дата доступа: 10.03.2026.

2. Кудина, Л.В. Инновационные технологии в обучении физической культуре / Л.В. Кудина, Д.С. Медведевских, У.Ю. Кулинская // Научно-методическое обеспечение физического воспитания и спортивной подготовки студентов : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 14–15 янв. 2025 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Ю.И. Масловская (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2025. – С. 170–174.

3. Совместная разработка БГУФК и ООО «Технология и Медицина 2030» стала лучшим инновационным проектом года на международной выставке в Санкт-Петербурге [Электронный ресурс] // Белорусский государственный университет физической культуры. – Режим доступа: <https://www.sportedu.by/sovместnaya-razrabotka-bgufk-i-ooo-tehnologiya-i-medicina-2030-stala-luchshim-innovacionnym-proektom-goda-na-mezhdunarodnoj-vystavke-v-sankt-peterburge/>. – Дата доступа: 10.03.2026.

4. Новицкий, П.И. Адаптивные методики развития двигательных способностей у учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью : метод. рекомендации / П.И. Новицкий. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2024. – 67 с.

5. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник / С.П. Евсеев. – М. : Спорт, 2020. – 616 с.

6. Государственная программа «Физическая культура и спорт» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 29 янв. 2021 г., № 54 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2021. – № 5/28765.

7. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства Рос. Федерации, 24 нояб. 2020 г., № 3081-р // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2020. – № 49, ст. 7958.

Трекайло В.Д., Шимак А.В.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ГЕЙМИФИКАЦИЯ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Актуальность. В современной системе реабилитации и социализации людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) адаптивная физическая культура (АФК) занимает одно из центральных мест. Однако специалисты сталкиваются с серьезными барьерами: традиционные методики зачастую воспринимаются как монотонные и психологически утомительные, что ведет к снижению посещаемости занятий и низкому уровню внутренней мотивации.

Геймификация – использование игровых элементов и механик в неигровом контексте – выступает как эффективный инструмент для решения данных проблем. Они позволяют трансформировать рутинную двигательную активность в увлекательный процесс, снижая уровень тревожности, способствуя социальной интеграции и преодолению психологических барьеров.

Цель исследования. Теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность использования элементов геймификации в программах адаптивной физической культуры для повышения уровня вовлеченности и улучшения функциональных показателей лиц с ОВЗ.

Методика и организация исследования. Анализ и систематизация статистических и литературных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Физическая культура – часть общей культуры человечества и представляет собой совокупность ценностей и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития, одна из основных частей той социальной деятельности, которая направлена на укрепление здоровья и развитие физических способностей человека [3].

Адаптивная физическая культура (АФК) – это вид общей физической культуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Основной целью данной дисциплины является максимально возможное развитие жизнеспособности человека, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии (оставшихся в процессе жизни) его телесно-двигательных характеристик и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. Методы АФК позволяют каждому человеку с ограниченными возможностями реализовать творческий потенциал, достигнуть определенных высот и осуще-

ствить желания. Из истории можно привести немало примеров, которые доказывают, что различные нарушения или ограничения здоровья не мешают волевым и целеустремленным людям достичь больших высот [2].

Адаптивное физическое воспитание представляет собой целостную систему, включающую физическую реабилитацию, развитие физических качеств и формирование социальных компетенций. Научные исследования демонстрируют, что систематические занятия физкультурой обучающимися с ОВЗ способствуют улучшению не только физического состояния, но и психоэмоционального благополучия [4].

Методами и приемами АФК являются физические упражнения, занятия спортом, дыхательные упражнения, подвижные игры, техники релаксации. Помимо реабилитационного лечения, для улучшения самочувствия людей с особыми потребностями требуется еще и повышение двигательной активности, которое возможно благодаря разным видам АФК. Такой подход создан для компенсации недоразвития, инвалидности или утраты. Компенсаторные процессы в поврежденных органах и системах можно стимулировать с помощью специальных физических упражнений, методов и приемов, при этом активизировать сохраненные функции [1].

Исследование проводилось в течении двух месяцев. В нем приняли участие две группы респондентов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата в возрасте от 18 до 25 лет. Каждая группа состояла из 15 человек. Контрольная группа (КГ) занималась по стандартной программе АФК, включающей общеукрепляющие упражнения. Экспериментальная группа (ЭГ) использовала модифицированную программу с элементами геймификации:

Цифровой трекинг: использование мобильных приложений для визуализации прогресса.

Выполнение упражнений в рамках миссий и квестов.

Обратная связь: получение наград за достижение результатов.

Для оценки эффективности занятий применялись следующие методы:

Анкетирование. Проводилось входное и итоговое анкетирование по шкале оценки внутренней и внешней мотивации.

Анализ посещаемости. Учет пропусков занятий в обеих группах.

Анализ объективных данных. Сравнение средних показателей физической активности по данным фитнес-трекеров до и после эксперимента.

По итогам проведенного исследования были получены следующие результаты:

Уровень мотивации: В экспериментальной группе показатель внутренней мотивации вырос на 40 %, в то время как в контрольной группе – лишь на 8 %. Участники ЭГ отмечали, что данная система помогает игнорировать усталость.

Посещаемость: Количество пропусков занятий участников экспериментальной группы сократилось на 45 %. Элемент ежедневных наград способствовал формированию привычки к регулярным физическим нагрузкам.

Динамика показателей: У участников экспериментальной группы наблюдалось более выраженное улучшение координационных способностей и выносливости.

Выводы. Исходя из изложенного, можно сделать вывод о том, что геймификация является эффективным методом трансформации АФК из вынужденной необходимости в осознанную и увлекательную деятельность. Внедрение геймификации дает многократное преимущество в вовлеченности по сравнению со стандартными программами. В ходе эксперимента внутренняя мотивация участников выросла на 40 %. Такие инструменты, как цифровой трекинг и система наград, способствуют формированию устойчивой привычки к физическим нагрузкам. Это подтверждается объективными данными: количество пропусков занятий сократилось на 45 %.

1. Аксенова, О.Э. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре: учеб, пособие / О.Э. Аксенова, С.П. Евсеев. – М.: Советский спорт, 2005. – 296 с.

2. Выдрин В.М. Методические проблемы теории физической культуры. Теория и практика физической культуры. 2000; 1 – 13 с.

3. Мандраков А.Ю. Мотивация студентов к занятиям физической культурой / А. Ю. Мандраков, Г.В. Федотова, В.О. Цыганкова // Наука сегодня: глобальные вызовы, пути развития: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции (Рязань, 22 июня 2023 года). – Рязань: Концепция, 2023. – С. 166– 168. - – EDN ВЕНККQ.

4. Физическая культура – Википедия / [Электронный ресурс] – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Физическая_культура (дата обращения: 15.03.2026).

Трошин И.Д., Бажежа А.А.

Научный руководитель – Козлова Н.И., канд. пед. наук, доцент
Брестский государственный технический университет
Брест, Беларусь

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К ИГРОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В СИСТЕМЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Физическая культура в системе высшего образования играет важную роль в поддержании здоровья студентов и формировании двигательной активности. Однако в последние годы отмечается снижение интереса студентов к занятиям физической культурой в вузе, что связано с однообразием упражнений, недостаточной мотивацией и организационными трудностями учебного процесса. Одним из перспективных направлений повышения интереса студентов к занятиям физической культурой является использование игровых технологий [1]. Игровые формы занятий позволяют повысить эмоциональную вовлеченность обучающихся, создать соревновательную и мотивирующую среду, а также способствуют развитию коммуникативных навыков и снятию психологического напряжения.

Цель исследования. Изучить отношение студентов к игровым технологиям в системе оздоровительной физической культуры и определить их влияние на мотивацию к занятиям.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось методом анонимного анкетирования. В опросе приняли участие 30 студентов. Выборка: 59 % – девушки, 41 % – юноши. По медицинским группам: основная – 53 %, подготовительная – 27 %, специальная – 20 %. Анкета включала вопросы о частоте применения игровых форм, уровне мотивации, предпочтениях в формате занятий, а также блок из восьми утверждений, оцениваемых по шкале Лайкерта (1–5 баллов).

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ уровня мотивации студентов к занятиям физической культурой показал, что 31 % опрошенных посещают занятия только ради получения зачета, 17,2 % – без особого желания (рисунок 1).

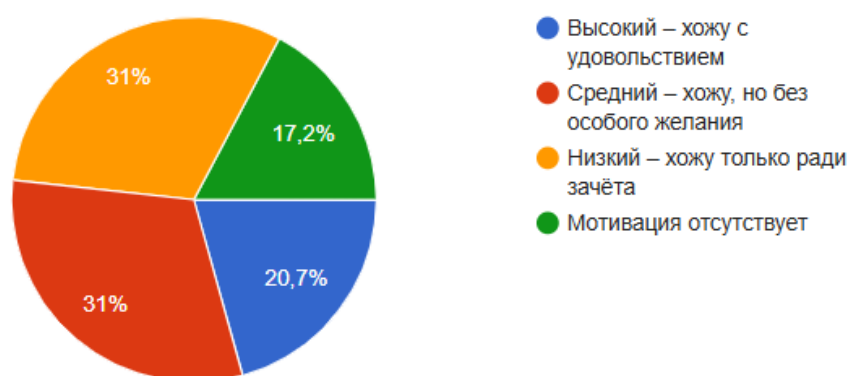


Рисунок 1 – Уровень мотивации студентов к занятиям физической культурой в ВУЗе

Анализ также показал уровень физической активности студентов вне обязательных занятий. Большинство студентов (46,7 % и 36,7 %) сообщили, что выполняют физические упражнения **1–2 раза в неделю или 3–4 раза в неделю соответственно (рисунок 2)**. Это свидетельствует о том, что значительная часть студентов в целом сохраняет интерес к физической активности, однако этот интерес не всегда реализуется в рамках учебных занятий по физической культуре.

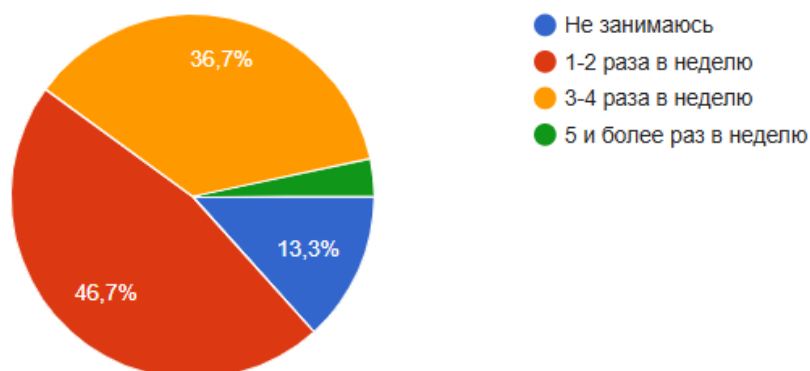


Рисунок 2 – Уровень физической активности студентов вне обязательных занятий

Проблема мотивации студентов носит содержательный характер. Среди ведущих причин студенты отмечают: неудобное расписание (60 %); отсутствие интереса к содержанию занятий (53 %); плохое самочувствие / состояние здоровья (33 %); однообразие упражнений (27 %); высокая / низкая интенсивность нагрузки (27 %); стеснение перед другими студентами (20 %).

Значительная часть демотивирующих факторов связана не с внешними обстоятельствами, а с самим наполнением заданий. Это указывает на необходимость поиска подходов, способных повысить интерес студентов к занятиям физической культурой. Одним из перспективных инструментов в данном направлении являются игровые технологии – подвижные и спортивные игры, эстафеты, соревновательные задания, – которые способны одновременно разнообразить содержание занятий, снизить психологический барьер участия и создать эмоционально насыщенную среду, комфортную для студентов с разным уровнем физической подготовленности [2].

В результате анкетирования было выявлено позитивное отношение студентов к игровым технологиям – на это указывают результаты оценки по шкале Лайкерта (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка студентами утверждений об игровых формах занятий (шкала 1–5)

Утверждение	Средний балл
Во время игр я чувствую себя более вовлеченным	4,07
Игры помогают снять стресс и напряжение	4,03
Игровые формы делают занятие более интересным	4,00
После игровых занятий у меня лучше настроение	4,00
Игры помогают мне лучше взаимодействовать с однокурсниками	3,69
Я чувствую физическую нагрузку во время игр	3,57
Я предпочитаю игровые формы традиционным упражнениям	3,55
Игровые формы мотивируют меня посещать занятия	3,48

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что студенты в первую очередь ценят психоэмоциональный эффект игровых форм занятий – ощущение вовлеченности, снятие стресса, улучшение настроения. Несколько ниже оцениваются показатели, связанные с физической нагрузкой и мотивацией к посещению занятий. Это позволяет сделать вывод о том, что игровые формы занятий воспринимаются студентами прежде всего как способ сделать занятия более интересными и эмоционально комфортными.

Предпочтения студентов относительно формата занятий представлены в таблице (таблица 2).

Таблица 2 – Предпочтения студентов относительно формата занятий

Предпочтительный формат занятия	Доля студентов, %
Равное сочетание игровых и традиционных форм	48,3
Полностью игровой формат	24,1
Преимущественно игровой с элементами традиционных упражнений	13,8
Преимущественно традиционный с элементами игр	13,8

Как видно из таблицы 2, подавляющее большинство студентов (48,3 %, 24,1 % и 13,8 %) так или иначе поддерживают присутствие игровых форм в структуре занятий. При этом наиболее популярен сбалансированный подход – сочетание игровых и традиционных форм работы, а не полный переход к игровому формату. На вопрос о влиянии более частого использования игровых форм на посещаемость занятий 50 % респондентов ответили положительно или скорее положительно.

В качестве практической реализации игрового формата на занятиях физической культурой целесообразно использовать различные виды игровой активности с учетом выявленных в ходе опроса недостатков. Наиболее распространенными формами могут быть подвижные игры и эстафеты, командные соревнования, а также спортивные игры в упрощенном формате (мини-футбол, волейбол, баскетбол, бадминтон, настольный теннис) [3]. При этом результаты анкетирования показали, что часть студентов отмечает такие недостатки игровых форм, как неравные возможности участников (55 %), отсутствие интереса к отдельным играм (55 %), риск получения травмы (31 %) и сложность контроля физической нагрузки (21 %). В связи с этим при организации игровых занятий необходимо подбирать упражнения с учетом уровня физической подготовленности студентов, использовать вариативные правила, деление на равные по силам команды, а также включать игровые упражнения с регулируемой интенсивностью нагрузки. Эффективным является применение заданий соревновательного характера в малых группах, координационных и реакционных игр, а также игровых комплексов с использованием различного инвентаря (мячи, скакалки, обручи, конусы), что позволяет снизить риск травматизма и сделать занятия более интересными для большинства обучающихся. Такой подход обеспечивает сохранение положительного эмоционального эффекта игровых технологий при одновременном снижении факторов, которые могут вызывать у студентов дискомфорт или снижение мотивации.

Выводы. Результаты проведенного исследования показали, что значительная часть студентов не обладает высокой мотивацией к занятиям физической культурой в вузе, что связано с однообразием содержания занятий, недостаточной заинтересованностью и организационными особенностями учебного процесса. Большинство опрошенных сохраняют интерес к физической активности вне обязательных занятий.

Результаты анкетирования показали положительное отношение студентов к использованию игровых технологий. Игровые формы занятий способствуют повышению эмоциональной вовлеченности, улучшению настроения, снижению уровня напряжения и развитию взаимодействия между обучающимися. Большинство студентов поддерживает включение игровых элементов в структуру занятий, при этом наиболее предпочтительным является сочетание традиционных упражнений и игровых форм.

Рациональное включение игровых технологий в систему оздоровительной физической культуры в вузе может рассматриваться как эффективное средство повышения мотивации и посещаемости занятий при условии методически грамотной организации, обеспечивающей безопасность, доступность и интерес для студентов с различным уровнем физической подготовленности.

1. Цыдик, И. И. Игровая технология в работе преподавателя физической культуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/295520/1/127–128.pdf>. – Дата доступа: 12.02.2026.

2. Научно-издательский центр “Открытое знание”. Физическая культура как фактор улучшения здоровья студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/fizicheskaya-kultura-kak-faktoruluchshe-niya-zdorovya-studentov.html> – Дата доступа: 15.03.2026.

3. Научный лидер. Физическая культура и спорт в жизни студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scilead.ru/article/4857–fizicheskaya-kultura-i-sport-v-zhizni-student> – Дата доступа: 14.03.2026.

Уткин Г.В.

Научный руководитель – Петрякова В.Г., канд. пед. наук, доцент
Кубанский Государственный университет физической культуры, спорта
и туризма
Краснодар, Россия

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПЛОВЦОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Актуальность. Плавание представляет собой уникальный вид спорта, предъявляющий специфические требования к дыхательной системе спортсмена [5]. В отличие от других циклических видов спорта, пловец находится в условиях ограниченного доступа к кислороду, что создает дополнительные стрессовые факторы для организма [3]. Дыхательный цикл в плавании жестко привязан к технике выполнения гребковых движений, что требует высокой координации и адаптации респираторной системы [5].

Современные исследования демонстрируют, что у квалифицированных пловцов формируются специфические морфофункциональные изменения дыхательной системы [4]. Жизненная емкость легких у пловцов высокой квалификации может превышать средние популяционные значения на 30–40 %, достигая 6–7 литров у мужчин и 4,5–5,5 литров у женщин [2]. Это связано с систематическим воздействием специфических условий тренировочной деятельности: горизонтальное положение тела, давление воды на грудную клетку, ритмическое чередование фаз вдоха и задержки дыхания.

Целью исследования было определение эффективности применения разработанных комплексов упражнений для пловцов начального тренировочного этапа.

Методика и организация исследования. Исследование проходило на базе спортивной школы олимпийского резерва. В нем приняли участие 48 юных пловцов 9–10 лет, из них 25 мальчиков и 23 девочки. Испытуемые были разделены на две группы, Контрольную и экспериментальную. В контрольную группу вошли 12 мальчиков и 11 девочек, в экспериментальную – 13 маль-

чиков и 12 девочек. С целью определения влияния специально подобранных упражнений на развитие дыхательной системы нами был организован педагогический эксперимент, который проходил в течении шести месяцев. В экспериментальной группе в начале основной части тренировочного занятия выполнялись специально подобранные комплексы упражнений с задержкой дыхания, упражнения выполнялись как на суше, так и в воде.

С целью определения уровня развития дыхательной системы нами использовались Пробы Штанге и Генчи. Проба Штанге представляет собой тест на максимальную произвольную задержку дыхания после глубокого вдоха. Методика выполнения стандартизирована: испытуемый в положении сидя после 2–3 минут отдыха выполняет глубокий вдох (80–90 % от максимального), закрывает рот и зажимает нос пальцами, задерживая дыхание на максимально возможное время. Регистрируется продолжительность задержки до появления непреодолимого желания сделать вдох. Проба Генчи выполняется по аналогичному протоколу, но задержка дыхания производится после спокойного выдоха. Эта проба оценивает устойчивость организма к накоплению углекислого газа и более чувствительна к изменениям функционального состояния дыхательной системы [1].

Результаты исследования и их обсуждение. В начале исследования мы определили уровень развития дыхательной системы у юных пловцов в обеих группах, так результаты проб Штанге и Генчи статистически достоверно не отличались друг от друга (табл. 1).

Для повышения уровня функционирования дыхательной системы у юных пловцов экспериментальной группы мы использовали разработанные комплексы упражнений. так применение всех видов плавательных упражнений сопровождалось постановкой правильного дыхания на суше и в воде, дыхательными упражнениями, дозированным плаванием с задержкой дыхания на вдохе и выдохе, с удлиненным выдохом и совершенствованием техники плавания.

Таблица 1 – Результаты проб Штанге и Генчи в начале исследования

Группы	Проба Штанге		Проба Генчи	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
Контрольная	45,2±1,21	44,8±0,41	20,8±0,31	20,1±0,51
Экспериментальная	46,2±0,51	45,3±1,11	21,1±0,11	20,9±0,41
t	0,76	0,42	0,91	1,22
P	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05

В конце исследования мы провели повторную оценку уровня развития дыхательной системы у в обеих группах (табл. 2). Мы можем констатировать положительное воздействие на дыхательную систему плавания, так как в обеих группах результаты по обоим пробам выросли как у мальчиков, так и у девочек. При сравнении итоговых показателей, мы зафиксировали статистически достоверную разницу между контрольной и экспериментальной группами. Таким образом, мы можем говорить о положительном влиянии специально подобранных комплексов упражнений.

Таблица 2 – Результаты проб Штанге и Генчи в конце исследования

Группы	Проба Штанге		Проба Генчи	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
Контрольная	46,8±0,61	45,7±0,45	21,6±0,21	21,2±0,51
Экспериментальная	49,7±1,22	48,1±0,64	23,0±0,51	22,4±0,21
t	2,12	3,12	2,35	2,18
P	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05

Выводы. Проведенное исследование позволило оценить методику развитие дыхательной системы у пловцов на этапе начальной подготовки. По данным можно относить что применение комплекса дыхательной системы упражнений совмещая с обучением правильной техники дыхания в воде дает положительные влияния на дыхательной систему.

В экспериментальной группе наблюдается статистически значимое увеличение показателей по пробам Штанге и Генче. Аналогично, в контрольной группе так же отмечен не значимый прирост результатов, что дает понять о развитии детей и их адаптацию к тренировочному процессу. Полученные результаты указывают направление наших дальнейших исследований с увеличением продолжительности эксперимента и возможной корректировки тренировочной программы.

1. Егорова, С. А. Теория оздоровительной физической культуры: учебник в 2 частях / С.А. Егорова, В.Г. Петрякова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». Том Часть 2. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 131 с.

2. Михайлов, С.С. Спортивная биохимия: учебник для вузов и колледжей физической культуры / С.С. Михайлов. М.: Советский спорт, 2023. 348 с.

Петрякова, В.Г. Влияние урока по плаванию на уровень физической подготовленности школьников / В.Г. Петрякова, В.С. Денисенко, Н.С. Аксенова // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики : Материалы XIX Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 22 ноября 2022 года. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2022. – С. 72–74.

3. Петрякова, В.Г. Динамика результативности в плавании разными стилями у детей младшего школьного возраста / В.Г. Петрякова, Л.Л. Тищенко, Г.В. Уткин // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики: Материалы XXI научно-практической конференции с международным участием, Ставрополь, 22 ноября 2024 года. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2024. – С. 129–132.

4. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. М.: Советский спорт, 2024. 820 с.

Хомик Э.В.

Научный руководитель – Ларюшина С.Г.

Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина

Брест, Беларусь

МЕНТАЛЬНЫЙ ФИТНЕС КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. В условиях современного мира, характеризующегося высокой степенью информационной нагрузки, цифровизацией и ростом уровня стресса, традиционная парадигма физической культуры претерпевает значительные изменения. Понятие фитнеса вышло за рамки исключительно физического развития, трансформировавшись в комплексную заботу о психоэмоциональном благополучии человека. На первый план выходит ментальный фитнес – инновационная технология, представляющая собой систему тренировки когнитивных способностей, эмоциональной устойчивости и психического здоровья. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью научного осмысления и систематизации методик ментального фитнеса, а также интеграции их в систему оздоровительной физической культуры для повышения качества жизни и стрессоустойчивости населения.

Цель исследования – теоретически обосновать и систематизировать подходы к ментальному фитнесу как инновационной технологии в системе оздоровительной физической культуры, а также выявить физиологические механизмы его взаимосвязи с традиционными физическими нагрузками.

Методика и организация исследования. Для решения поставленных задач был использован комплекс методов научного исследования:

Теоретический анализ и синтез: изучение и обобщение данных научно-методической литературы по психофизиологии, нейробиологии, теории физической культуры и психологии.

Системный анализ: рассмотрение ментального фитнеса как целостной системы, включающей физический, когнитивный и эмоциональный компоненты.

Контент-анализ: обработка современных публикаций и исследований, посвященных нейропластичности, стресс-менеджменту и дыхательным практикам.

Организация исследования включала три этапа:

Первый этап (поисково-теоретический): сбор и анализ литературы по теме, определение понятийного аппарата.

Второй этап (аналитический): структурирование полученной информации, выявление взаимосвязей между физической активностью и психическими процессами.

Третий этап (обобщающий): формулирование выводов и разработка практических рекомендаций (интегративного комплекса упражнений).

Результаты и их обсуждение. Мы привыкли заботиться о своем теле: ходим в спортзал, следим за питанием, стараемся высыпаться. Мы целенаправленно развиваем силу мышц, выносливость кардиореспираторной системы и гибкость суставов. Но что насчет нашего главного «процессора» – головного

мозга? Современная нейронаука и психология утверждают: заботиться о нем нужно столь же системно и технологично, как и о теле. Эта системная тренировка психического благополучия и когнитивных функций и представляет собой ментальный фитнес, который сегодня позиционируется как инновационное направление в системе оздоровительной физической культуры, отвечающее на вызовы цифровой эпохи и хронического стресса.

Что такое ментальный фитнес? От психической нормы к психическому тону

Ментальный фитнес – это не просто отсутствие психических заболеваний (состояние «нормы»), а активное культивирование высокого тона психики. С позиции оздоровительной физической культуры, это мета-навык, включающий в себя комплекс компетенций, позволяющих человеку:

Эффективно управлять стрессом: не подавлять и не избегать стрессоры, а проходить через них с минимальными потерями, используя физиологические механизмы саморегуляции.

Управлять вниманием: произвольно концентрироваться на важных задачах, удерживать фокус, несмотря на внешние помехи («информационный шум»), и развивать устойчивость внимания.

Проявлять когнитивную гибкость: быстро адаптироваться к изменениям, переключаться между задачами и находить нестандартные решения.

Регулировать эмоции: осознавать свои эмоциональные состояния и управлять ими, не подавляя, но и не поддаваясь импульсивным реакциям, что является основой эмоционального интеллекта.

Поддерживать ясность ума и память: сохранять когнитивное здоровье и работоспособность на протяжении всей жизни.

Физиологической основой этого подхода является нейропластичность – способность мозга изменять свою структуру и функции под влиянием опыта, формируя новые нейронные связи. Как и скелетная мышца, мозг требует регулярной и осознанной «тренировки» для поддержания тона и развития.

Связь психики и тела: физиологический базис ментального фитнеса

Традиционная физическая культура является краеугольным камнем, фундаментом для построения системы ментального фитнеса. Их связь носит не метафорический, а прямой физиологический характер:

1. Нейрохимия движения: Во время физической нагрузки организм утилизирует кортизол (гормон стресса) и одновременно синтезирует эндорфины, эндоканнабиноиды и дофамин. Это приводит не только к субъективному улучшению настроения («эйфории бегуна»), но и к формированию устойчивости к стрессу на биохимическом уровне.

2. Ангиогенез и питание мозга: Аэробные нагрузки (бег, плавание, велосипед) усиливают кровоток, что стимулирует ангиогенез – образование новых капилляров в мозговой ткани. Это улучшает доставку кислорода и глюкозы, напрямую повышая когнитивные функции, особенно скорость обработки информации.

3. Стимуляция нейрогенеза: Исследования подтверждают, что физические упражнения повышают выработку нейротрофического фактора мозга (BDNF).

Этот белок действует как «удобрение» для нейронов, защищая существующие клетки от повреждений и способствуя рождению новых, что критически важно для обучения и памяти.

Таким образом, регулярная физическая активность выступает не просто фоном, а активным катализатором позитивных изменений в психике. Инновационность ментального фитнеса заключается в том, чтобы сделать этот процесс осознанным и целенаправленным.

Инструменты ментального фитнеса: Комплексный подход к тренировке ума

Для достижения синергетического эффекта необходимо сочетать классические физические упражнения со специализированными психотехниками.

Медитация и практики осознанности

Это базовая «кардиотренировка» для внимания. Нейровизуализация показывает, что регулярная медитация укрепляет связи в префронтальной коре (отвечает за волю и планирование) и ослабляет активность миндалевидного тела (центр страха и тревоги). Всего 10–15 минут ежедневной практики позволяют снизить реактивность на стресс и улучшить концентрацию.

2. Дыхательные практики (Биоуправление)

Дыхание – уникальный мост между вегетативной и соматической нервной системой, единственная физиологическая функция, которую мы можем регулировать как сознательно, так и бессознательно.

Техника «4–7–8»: Вдох (4 сек), задержка (7 сек), медленный выдох (8 сек). Активирует блуждающий нерв, запуская парасимпатическую реакцию расслабления. Это «скорая помощь» для нервной системы.

Ритмичное дыхание под нагрузку: Синхронизация дыхания с движениями (например, вдох на два шага, выдох на четыре при беге) развивает интероцептивную чувствительность и учит работать на пике нагрузки без потери контроля.

3. Нейробика и когнитивные тренировки

Термин, введенный Л. Кацем и М. Рубин. Чтобы мозг создавал новые нейронные связи, ему необходимо решать нестандартные задачи, ломая привычные паттерны.

Сенсорное разнообразие: выполнение привычных действий (чистка зубов, письмо) нерабочей рукой, хождение по квартире с закрытыми глазами, различение специй по запаху.

Изучение нового: иностранные языки, игра на музыкальных инструментах, шахматы, заучивание стихов. Важно, чтобы задача была сложной, но выполнимой, создавая зону ближайшего развития.

4. Психогигиена и практики благодарности

Для ментального фитнеса важна не только «прокачка», но и «очистка». Ведение дневника эмоций или дневника благодарности помогает отрефлексировать прошедший день, снизить уровень рефлексивного беспокойства и переключить мозг с режима «выживание» (поиск угроз) на режим «благополучие» (фиксация на позитивном опыте).

Интегративная методика: Пример комплекса «Бодрость ума и тела»

Предлагаемый комплекс длительностью 20–25 минут демонстрирует принцип соединения физического и ментального компонентов:

Нейробическая разминка (5 минут).

Выполнение асимметричных упражнений: одновременное вращение правой руки вперед, а левой – назад.

«Перекрестные шаги»: касание локтем правой руки колена левой ноги и наоборот. Эти упражнения синхронизируют работу полушарий.

Кардио-интервал с фокусом на дыхание (10 минут).

Интенсивные упражнения (бег с высоким подниманием бедра, берпи, джампинг джекс). Задача – не просто выполнить, а удерживать ровное, глубокое дыхание, не сбиваясь на поверхностное и частое.

Телесно-ориентированная заминка и сканирование (5–7 минут).

Растяжка в статике. Во время растяжения мышцы выполняется ментальное сканирование тела: внимание последовательно перемещается от стоп к макушке, отмечая все ощущения (тепло, вибрацию, напряжение). Это развивает проприоцептивную чувствительность и завершает тренировку в состоянии глубокого расслабления.

В ходе теоретического анализа было установлено, что ментальный фитнес базируется на фундаментальном свойстве мозга – нейропластичности. Результаты исследования позволили систематизировать ключевые инструменты ментального фитнеса, разделив их на четыре основные группы: медитативные практики (тренировка внимания), дыхательные техники (вегетативная саморегуляция), нейробика (когнитивная стимуляция) и психогигиена (эмоциональная рефлексия).

Особого внимания заслуживает обсуждение физиологического базиса, подтверждающего неразрывную связь психики и тела. Полученные данные свидетельствуют о том, что традиционная физическая культура выступает не просто фоном, а активным катализатором ментальных изменений:

Физическая нагрузка способствует утилизации кортизола и выработке эндорфинов, формируя биохимическую устойчивость к стрессу.

Аэробные упражнения стимулируют ангиогенез в мозговой ткани, улучшая когнитивные функции.

Движение повышает уровень нейротрофического фактора мозга, что напрямую влияет на процессы обучения и памяти.

Обсуждение результатов показывает, что инновационность подхода заключается в переходе от стихийного влияния физической культуры на психику к целенаправленному и осознанному управлению этим процессом. Предложенный интегративный комплекс «Бодрость ума и тела» (сочетающий нейробику, кардионагрузку с контролем дыхания и телесно-ориентированную заминку) демонстрирует практическую реализацию принципа синергии физического и ментального компонентов в рамках одной сессии.

Выводы. 1. Ментальный фитнес является закономерным этапом эволюции оздоровительной физической культуры, знаменующим переход от антропоцентрической модели (тренировка тела ради тела) к холистической (гармоничное развитие личности в единстве тела и психики).

2. Физиологическим обоснованием ментального фитнеса служит нейропластичность мозга, активируемая посредством физических нагрузок (через выработку BDNF и ангиогенез) и специализированных психотехник.

3. Система ментального фитнеса представляет собой комплексный подход, включающий в себя четыре основных направления: практики осознанности, дыхательные техники, нейробику и психогигиену, интеграция которых позволяет эффективно развивать стрессоустойчивость, когнитивную гибкость и эмоциональный интеллект.

4. Внедрение элементов ментального фитнеса (кратких медитаций, осознанного дыхания, асимметричных упражнений) в повседневную жизнь и тренировочный процесс является эффективным средством сохранения психологического здоровья и повышения качества жизни в условиях хронического стресса и информационной перегрузки.

1. Чодрон, П. Безумная мудрость: как оставаться в здравом уме в безумном мире / П. Чодрон ; [пер. с англ. И. Старых]. – Санкт-Петербург : Издательский дом «Весь», 2019. – 256 с. – ISBN 978–5–9573–3456–7.

2. Хэнсон, Р. Мозг и счастье: загадки современной нейропсихологии / Р. Хэнсон, Р. Мендиус ; пер. с англ. Е. Потявиной. – Москва : Эксмо, 2021. – 352 с. – (Психология. Мозговой штурм). – ISBN 978–5–04–112345–8.

3. Петраненко, А. А. Ментальные ловушки: где мы теряем энергию и как ее вернуть / А. А. Петраненко. – Москва : Альпина Паблишер, 2022. – 198 с. : ил. – ISBN 978–5–9614–7890–3.

4. Вейн, А. М. Мозг и медитация: нейрофизиологические аспекты / А. М. Вейн, С. А. Корсакова // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2018. – Т. 118, № 5. – С. 78–85. – DOI: 10.17116/jnevro201811805178.

5. Кац, Л. Нейробика: система тренировки мозга / Л. Кац, М. Рубин. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 224 с. – ISBN 978–5–91657–567–7.

Хоха Е.В.

Научный руководитель – Баркова В.В.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ БАСКЕТБОЛОМ С ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Актуальность. Баскетбол – один из наиболее увлекательных и массовых видов спорта. Далеко не каждый вид спорта сможет сравниться с баскетболом по степени увлекательности и зрелищности. Впрочем, возможность организо-

вать себе интересный досуг является не единственной причиной, по которой люди выбирают именно эту игру.

Дело в том, что она приносит немалую практическую пользу, позволяя улучшать как физическое, так и эмоциональное состояние. Баскетбол является очень маневренным и быстрым видом спорта, который обеспечивает разнообразные физические нагрузки. Игровой процесс здесь включает бег, прыжки, броски и многие другие движения. Конечно, участие в подобной игре обеспечивает тренировку различным группам мышц и в значительной степени развивает мускулатуру.

Игра в баскетбол развивает также мгновенную реакцию на зрительные и слуховые сигналы, повышает мышечное чувство и способность к быстрым чередованиям напряжений и расслаблений мышц. Занятия баскетболом помогают формировать смелость, решительность, честность, уверенность в себе.

Регулярная физическая активность улучшает настроение, снижает уровень стресса и тревожности, повышает самооценку и уверенность в себе. Занятия спортом положительно влияют на психическое состояние участников, способствуя профилактике депрессии и эмоциональных расстройств.

Таким образом, организация и методика занятий баскетболом с оздоровительной направленностью представляют собой важный аспект физического воспитания студентов, способствующий формированию здорового образа жизни и сохранению здоровья нации. Следовательно, необходимо проследить возможное влияние оздоровительного бега на физическое состояние студентов по анализу научно-методической литературы.

Цель исследования: состоит в сборе информации, показывающей положительное влияние занятий баскетболом с оздоровительной направленностью на здоровье студентов.

Методика и организация исследования. Проводился анализ научной литературы и исследований по вопросам оптимальных условий и методов организации занятий баскетболом как средства профилактики заболеваний и укрепления здоровья студентов.

Результаты исследования и их обсуждение. Баскетбол является не только эффективным средством воспитания, но и активно используется в оздоровительных целях. Этому способствует его популярность, разнообразность действий, возможность занятий на улице. В игре сочетаются бег, прыжки, силовая борьба с соперником, что делает оздоровительный эффект комплексным, направленным на все органы и системы организма занимающихся [1].

При проведении физкультурно-оздоровительных занятий средствами баскетбола ставятся следующие главные педагогические задачи:

Повышение уровня функциональных возможностей организма и укрепление здоровья до степени, необходимой для качественного исполнения трудовых функций.

Подбор эффективных форм организации, методик и способов тренировки, позволяющих поддерживать стабильную работоспособность занимающихся.

Привлечение широких слоев населения к активным видам двигательной активности, создание стойкого положительного отношения к занятиям физической культурой и спортом [4].

Особенностью организации таких занятий является применение дифференцированного подхода к участникам, предусматривающего разделение сложных упражнений на отдельные этапы, выбор наиболее рациональных подготовительных и вспомогательных упражнений, предварительное информирование о правилах выполнения приемов, предупреждение о возможных трудностях.

Баскетбол способствует общему физическому развитию, характеризуясь многогранностью проявления двигательных качеств и особым воздействием на развитие человеческого организма. Он оказывает значительное влияние на увеличение резервных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Среди всех игровых видов спорта именно у баскетболистов отмечается наивысший показатель аэробной производительности. Поэтому особое внимание должно уделяться контролю над уровнем физической нагрузки при использовании баскетбола в целях оздоровления. Интенсивность нагрузки регулируется сокращением продолжительности игры либо изменением правил (игра в одно кольцо, перемещение исключительно шагом) [5].

Важно помнить ряд обязательных правил:

Занятия баскетболом проводят на чистой и сухой поверхности площадки или зала.

Участники обязаны носить удобную спортивную одежду и обувь (майка, шорты, футболка, спортивные брюки, обувь с нескальзывающей подошвой); ногти короткие, очки надежно зафиксированы.

Украшения (браслеты, кольца, цепи, сережки и прочее) снимаются перед началом занятия.

Особое внимание уделяется безопасности в зонах рядом со стенами или оборудованием зала, опасные участки закрываются матами или ограждением [3].

Соблюдение порядка, правильная разминка, освоение безопасной техники и знание правил игры создают надежную основу для безопасности на занятиях баскетболом.

Нагрузка во время игры стимулирует активное кровообращение и дыхание, приводя к росту объема сердца и усилению кислородного обмена в тканях. Процесс увеличения частоты сердечных сокращений во время матчей и последующего быстрого восстановления показывает хорошую приспособляемость организма к физическим усилиям [1].

Активные занятия баскетболом поддерживают стабильность иммунитета путем активации лейкоцитов и антител, что предотвращает инфекционные и вирусные болезни. Также повышается устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, улучшается сопротивляемость заболеваниям.

Специальные упражнения, направленные на улучшение точности движений, способствуют оптимизации визуального восприятия и реакции на внешние раздражители. Происходит развитие чувствительности глаза к изменениям света, глубины и границ видимости, а также быстроты обработки сигналов центральной нервной системой [3].

Игры в баскетбол полезны для похудения и коррекции фигуры, поскольку сжигают большое количество калорий, помогая избавляться от избыточного веса и укреплять мышечную массу.

Регулярные тренировки способствуют выработке полезного стереотипа поведения, предотвращают возникновение стрессового состояния и депрессий, повышая общий тонус организма и ощущение благополучия [1].

Комплексное воздействие активных физических нагрузок и повышенных энергозатрат обуславливает усиление метаболических процессов, что способствует стабилизации кровяного давления, нормализации массы тела и улучшению показателей артериального пульса.

Занятия баскетболом оказывают существенное положительное влияние на укрепление здоровья и профилактику заболеваний, формируя основу для здорового образа жизни. Техника и тактика игры включают разнообразие двигательных навыков, имитируя жизненные ситуации и способствуя развитию практических умений и адаптации к трудностям. Благодаря этому баскетбол выступает эффективным средством для поддержания физической активности и сохранения здоровья на протяжении всей жизни [2].

Выводы. Игра обрела широкую популярность не только как спортивная, но и как оздоровительная. Оздоровительная направленность баскетбола проявляется в систематических занятиях, что позволяет решать современную проблему недостатка двигательной активности человека. В процессе игры проявляются различные эмоции и личностные качества, что позволяет бороться со стрессовыми состояниями. Занятия баскетболом с оздоровительной направленностью проводятся в виде оздоровительной тренировки. В подготовительной части применяются общеразвивающие упражнения, упражнения с мячом и упражнения на растягивание. В основную часть включаются упражнения для овладения тактико-техническими действиями и непосредственно игра. При организации занятий большое значение имеет умеренная нагрузка, которая соответствует возрасту и физическим возможностям занимающихся. Нагрузка регулируется на основании врачебного контроля и самоконтроля.

1. Аликулов, Т. М. Значимость баскетбола в оздоровлении организма / Т. М. Аликулов // Молодой ученый. – 2017. – № 11 (145). – С. 520–521.

2. Бишаева, А. А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента : учебное пособие / А. А. Бишаева. – М. : КНОРУС, 2013. – 304 с.

Байковский, Ю. В. Оздоровительная роль занятий баскетболом в профилактике заболеваний опорно-двигательного аппарата. – СПб. : Союз педагогов, 2024. – 192 с.

3. Журавлев, А. А. Современные подходы к организации занятий баскетболом с оздоровительными целями. – Новосибирск : НГУ, 2021. – 224 с.

4. Алексеева, А. А. Организационно-методические основы занятий баскетболом с оздоровительной направленностью для молодежи : автореф. дис. канд. пед. наук. – Иркутск, 2026. – 20 с.

Цвелодуб А.А., Волкова С.Ю., Мельникова Е.С.

Научный руководитель – Трофимова О.С., канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный университет физической культуры спорта
и туризма,
Краснодар, Россия

ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЖЕНЩИН ПЕРВОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА СОВРЕМЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ ПСИХОРЕГУЛИРУЮЩЕЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Актуальность. По данным научно-методической литературы в современном мире наблюдается снижение уровня двигательной активности женской половины населения, следствием чего является снижение показателей физической подготовленности, возрастания психоэмоционального напряжения. Следовательно, регулярная двигательная активность и вовлечение большего количества женщин к занятиям фитнесом могут быть решением данной сложившейся проблемы [3, 5]. Женщины в большей степени отдают предпочтение в пользу программ психорегулирующего направления, что в свою очередь усиливает интерес к нетрадиционным средствам повышения двигательной активности [4]. Психорегулирующая направленность включает в себя занятия и практики, направленные на улучшение способности человека контролировать свои мысли, эмоции и поведение[1].

Одной из такой программ психорегулирующего направления является аэройога – инновационное направление в области фитнеса, сочетающее элементы традиционной йоги, фитнеса и акробатики [2].

Занятия современным направлением психорегулирующей направленности – аэройогой является перспективным направлением в фитнесе, однако при анализе научной литературы мы не выявили работ, в которых предложены особенности методик применения аэройоги в процессе физкультурно-оздоровительной работы с женщинами, что определило направление исследования.

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать содержание занятий, направленных на повышение физической подготовленности женщин первого зрелого возраста средствами аэройоги.

Методика и организация исследования. Практика аэройоги осуществляется с использованием специального гамака, который существенно повышает безопасность выполнения асан, особенно для начинающих занимающихся. В отличие от традиционных форм йоги, где выполнение асан происходит на твердой поверхности, аэройога позволяет выполнять упражнения в состоянии частичного или полного подвешивания тела, что способствует более глубокому растяжению мышц, улучшению гибкости и повышению общего тонуса организма. Гамак способствует проведению разнообразных практик, включая статико-динамические упражнения, интенсивные растяжки, акробатические перевороты и йогатерапевтические техники, направленные на коррекцию опорно-двигательного аппарата, улучшение функций нервной системы и стимуляцию кровообращения.

Исследование проводилось на базе фитнес-клуба «Balance Империял» г. Краснодара в течение четырех месяцев. Формирование групп занимающихся осуществлялось путем подбора контингента из числа занимающихся женщин йогой в фитнес-клубе. В экспериментальную группу вошли 12 женщин, в контрольную 10 женщин. Занятия в группах проводились три раза в неделю.

Занятие аэройогой состояло из трех частей – разминки, основной и заключительной. Разминка подготавливала занимающихся к нагрузке. В основной части занятия выполняли девять модулей модифицированных асан в гамаке: базовый хват рук в гамаке, базовый хват ног в гамаке, поза дерева (врикшасана), поза бабочки (воздушная баддха конасана), поза стул (вис под лопатки), вис под крестец, собака мордой вниз (адхо мукха шванасана), динамические скручивания, асаны в расправленном гамаке. Упражнения выполнялись 3–4 раза с удержанием позы от 30 с до 2 минут. Отдых между сериями упражнений составлял от 2 до 3 минут. Заключительная часть занятия была направлена на восстановление дыхания, сердечного ритма занимающихся, упражнения проводились и на полу и в гамаке.

Результаты исследования и их обсуждение. Тестирование показателей физической подготовленности женщин проводили дважды – в начале и в конце педагогического эксперимента. Первичное тестирование не выявило статистически значимые различия между изучаемыми показателями. За временной промежуток экспериментальной работы, в процессе которого женщины занимались аэройогой, произошли положительные изменения в показателях физической подготовленности.

У женщин экспериментальной группы были выявлены достоверные изменения во всех изучаемых параметрах: гибкости, силовой выносливости и координационных способностях ($p < 0,01$). У женщин контрольной группы достоверность результатов подтвердилась только в – пробе Ромберга, сгибании туловища из положения лежа на спине, наклоне вперед из положения сидя и продольном шпагате ($< 0,05$). Результаты изменений относительных показателей физической подготовленности женщин из экспериментальной группы оказались более значительными, по сравнению с контрольной группой. Наибольшие приросты были отмечены в тестах: наклон вперед из положения сидя (82,4 %), проба Ромберга (69,3 %), сгибание туловища из положения лежа на спине (58,2 %), продольный шпагат (-49,4 %). Приросты в тестах – планка с опорой на две кисти, сгибание и разгибание рук в упоре лежа и выкрут рук в плечевых суставах у женщин из экспериментальной группы также показали большие значения.

Выводы. Полученные данные педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что регулярные занятия современной программой психорегулирующей направленности – аэройогой, оказывают положительное влияние на повышение показателей физической подготовленности женщин первого зрелого возраста.

1. Дворкина, Н. И. Актуализация современных направлений оздоровительных тренировок для женщин в фитнес-индустрии / Н. И. Дворкина, О. С. Трофимова // Материалы научной и научно-методической конференции ППС КГУФКСТ. – 2024. – № 1. – С. 216–218.

2. Назаренко, Н.А. Влияние занятий аэройогой на физическую подготовленность женщин 30–45 лет / Н.А. Назаренко, О.С. Трофимова // Тезисы докладов XLV научной конференции студентов и молодых ученых вузов ЮФО (февраль – март 2018г.) – Краснодар: КГУФКСТ. – Часть 2. С.175–176.

3. Ончукова, Е.И. Возможности фитнес-индустрии в формировании человеческого потенциала / Е.И. Ончукова, О.С. Трофимова, О.В. Горбунова // Материалы Международной научно-практической конференции «Трансформация социально-экономического пространства России и мира». – 2020. – С. 223–228.

4. Трофимова, О.С. Исследование мотивации женщин второго зрелого возраста к занятиям в фитнес-клубе / О.С. Трофимова, М.А. Маринович // Материалы Международной научно-практической конференции «Физическая культура и спорт. Олимпийское образование», Краснодар, 2020. – С. 78–80.

5. Трофимова, О.С. Содержание экспериментальной работы по формированию физической подготовленности женщин 30 лет на основе применения программ аэробного направления / О.С. Трофимова, В.В. Сударь, А.Ю. Морозова // Материалы научной и научно-методической конференции ППС КГУФКСТ. – 2020. № 1. – С. 205–206.

Чеботарева В.В.

Научный руководитель – Старкина Л.А.

Липецкий государственный педагогический университет

им. П.П. Семенова-Тян-Шанского

Липецк, Россия

НОСИМЫЕ УСТРОЙСТВА (ТРЕКЕРЫ АКТИВНОСТИ) КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА И КОРРЕКЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В АДАПТИВНОМ СПОРТЕ

Актуальность темы исследования. Физическая культура и спорт оказывают влияние на развитие здоровья каждого отдельного индивидуума и всего общества в целом, формируют сильную волевую личность, способную к работе над собой. Особую ценность физическая культура имеет для людей с ограниченными возможностями здоровья (далее также – ОВЗ, инвалидность). Однако, вести речь о спорте и физической культуре в традиционном понимании в данном контексте некорректно, в виду того, что состояние человека с ОВЗ приводит к качественным изменениям организма, появлению физических и иных барьеров, частично ограничивающих возможности индивидуума в спортивной деятельности. В свете сказанного теорией и практикой физической культуры выработан такой ее компонент, как адаптивный спорт – «вид адаптивной физической культуры, удовлетворяющий потребности личности в самоактуализации, в самореализации своих способностей, сопоставлении их со способностями других людей; потребности в коммуникативной деятельности и вообще в социализации»[5, с. 32].

Популяризация данного компонента физической культуры и спорта обусловлена двумя фактами:

Во-первых, значительной долей лиц с ОЗВ в общей численности населения России (по данным Росстата по состоянию на конец 2024 года 11 123 тысячи человек – инвалиды (7,6 % от общего числа населения); из них детей инвалидов – 779 тысяч человек – 2,6 % от общего числа детей [3, с. 81–83]).

Во-вторых, распространением (на государственном уровне) концепции «равных возможностей», в рамках которой каждый человек должен чувствовать себя задействованным во всех сферах общественной жизни.

В свете данных фактов можно определить, что при многих заболеваниях и видах инвалидности адаптивный спорт является одним из немногих способов удовлетворения важной потребности человека – самоактуализации. При этом, следует помнить о том, важное значение в контексте сопровождения спортсменов с ОВЗ, приобретает обеспечение эффективности и безопасности дозирования физических нагрузок.

Цель исследования – рассмотреть возможности и значение применения носимых устройств (трекеров активности) как инструмента мониторинга и коррекции физических нагрузок в адаптивном спорте.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Эффект от физических упражнений в спорте (в том числе адаптивном) достигается лишь при оптимальной дозировке нагрузки, основными показателями которой являются:

1. Объем нагрузки (определяется количеством выполненных упражнений, затратами времени на занятия, километражем преодоленного расстояния (дистанции)).

2. Интенсивность нагрузки (характеризуется показателями темпа и скорости движений, ускорения, частоты сердечных сокращений и др.). [4, с. 19]

Следовательно, регулярный контроль данных показателей – залог эффективности тренировочного процесса и способ снижения его травмоопасности.

Для мониторинга динамики основных индикаторов оптимальности физической нагрузки в адаптивном спорте активно применяются носимые устройства (трекеры активности) – «портативные персональные электронные приборы (реализованные в виде аксессуаров, одежды, украшений или элементов мобильных средств связи), способные интерактивно взаимодействовать с окружающей средой и пользователем, предназначенные для фиксации, накопления и отправки в базы данных определенных видов информации, связанной со здоровьем» [2].

На современном этапе развития науки и техники разработан и активно применяется в адаптивном спорте широкий спектр носимых устройств. Их многообразие можно разделить на несколько видов в зависимости от типа собираемой информации:

- GPS-трекеры (местонахождение);
- акселерометры (вертикальные перемещения с учетом критериев «ускорение» и «замедление»);

- датчики движения (скорость и расстояние);
- мониторы сердечного ритма (частота сердечных сокращений (ЧСС));
- носимые камеры (видеофиксация действий от первого лица);
- пульсометр (пульс);
- смарт-часы (фитнес-браслеты) (ЧСС, пройденные шаги, сожженные калории, режим сна)
- средства биохимического анализа (биомеханические данные, например, углы наклона суставов, длина шага, характер походки);
- шагомеры (количество пройденных шагов).

Как видно, не все носимые устройства из представленного списка могут быть использованы для мониторинга физической нагрузки (например, GPS-трекеры, датчики движения, носимые камеры), они лишь косвенно способны повлиять на уровень нагрузки и, скорее применяются для получения дополнительной информации о тренировочном процессе (с целью дальнейшей отработки профессиональных спортивных навыков и их совершенствования). В то же время, ценные данные о состоянии организма спортсмена, позволяющие оптимизировать тренировочный процесс и избежать перегрузок представляют:

1. Шагомер – устройство, для подсчета количества сделанных шагов при ходьбе или беге. Может быть использован для оценки активности во время или после тренировочного процесса, при выполнении специальных упражнений (например, по повышению скорости движения).

2. Пульсометр – устройство для мониторинга частоты сердечных сокращений в реальном времени. Может использоваться для оценки общей и специальной выносливости спортсменов с ОЗВ.

3. Смарт-часы (фитнес-браслет) – комплексное устройство для мониторинга общей активности и некоторых индикаторов физического состояния. Можно сказать, что данное устройство одновременно выполняет роль шагомера и пульсометра, а также включает иные функциональные возможности (отслеживает фазы сна, на основе двигательной активности подсчитывает затраченные за время тренировки калории и пр.).

Информация, получаемая с помощью данных устройств может служить основой для корректировки тренировочного процесса в целях недопущения переутомления у спортсменов с ограниченными возможностями здоровья. При этом, в виду того, что единых нормативных значений двигательной активности и показателей частоты сокращений сердечного ритма для спортсменов с ОЗВ не существует, тренировочный процесс должен находиться под контролем опытного тренера, который будет способен, оценить оптимальную нагрузку для конкретного спортсмена с учетом следующих факторов: уровень физической подготовки; спортивная дисциплина (циклическая или ациклическая); спортивно-функциональный класс и др.

Выводы. В заключение можно отметить, что управление тренировочной нагрузкой – неотъемлемый элемент адаптивного спорта, позволяющий не только повысить эффективность данного процесса, но и минимизировать риск травм. Особенный потенциал и доказанную эффективность в рассматриваемом контексте имеют некоторые виды носимых устройств: шагомер, пульсометр,

фитнес-браслет (смарт-часы). Их применение позволяет получать объективные данные о нагрузках (количество пройденных шагов за определенный период времени; ЧСС), которые можно использовать для оптимизации интенсивности, объема выполняемых упражнений, восстановления и настройки программных циклов тренировок. При этом данный процесс должен проводиться под четким контролем и руководством профессионального тренера, способного, с учетом индивидуальных особенностей конкретного спортсмена с ОЗВ, определить оптимальный и критический для него уровень физической нагрузки. Только в таком случае использование носимых устройств окажет должный результат на тренировочный процесс.

1. Белентьев, С. А. Использование технологий и гаджетов для мониторинга физической активности и их влияние на результаты тренировок / С. А. Белентьев // Вестник науки. – 2024. – №6 (75). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologiy-i-gadzhetov-dlya-monitoringa-fizicheskoy-aktivnosti-i-ih-vliyanie-na-rezultaty-trenirovok> (дата обращения: 10.03.2026).

2. Владзимирский, А. В. Систематический эффективности и обзор значимости носимых устройств в практическом здравоохранении / А. В. Владзимирский // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. – 2016. – №1 (2). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistematicheskiy-effektivnosti-i-obzor-znachimosti-nosimyh-ustroystv-v-prakticheskom-zdravoohranenii> (дата обращения: 11.03.2026).

3. Здравоохранение в России. 2025: Статистический сборник / Росстат. – М., 2025. – 149 с.

4. Методические рекомендации для преподавателей по проведению занятий физической культурой для людей с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья / Матвеева М. В., Карамзина С. А. – г. Тюмень, 2021. – 30 с.

5. Шафиков, Т.Р. Адаптивный спорт: современное состояние и перспективы развития / Т. Р. Шафиков // Исследовательская инициатива – 2023: Сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 22 ноября 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2023. – С. 31–36.

Ширко Е.В., Жилко Н.В.

Научный руководитель – Жилко Н.В.,

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ЮНОШЕЙ 15–16 ЛЕТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Актуальность. Одной из приоритетных задач системы образования в настоящее время является решение проблемы укрепления, сохранения здоровья учащихся, формирование у них ценности здорового образа жизни, повышение мотивации и заинтересованности к занятиям физической культурой и здоро-

вьем. Это особенно актуально сегодня, в условиях недостаточной двигательной активности, которая влияет на состояние здоровья подрастающего поколения.

Функциональные тренировки – это система физических упражнений, направленных на улучшение естественных движений, которые человек выполняет в повседневной жизни: ходьба по ступенькам, повороты, подъемы и прочие движения. Такие тренировки акцентируют внимание на комплексных упражнениях, включающих несколько групп мышц одновременно. Они помогают улучшить координацию, баланс, гибкость и силу, что делает тело более подготовленным к реальным физическим задачам. Проще говоря, их главная задача не нарастить мышцы, а улучшить общую физическую форму [1, 2].

Современный фитнес включает в себя большое количество направлений. Пальму первенства следует отдать функциональным тренировкам за их низкую травмоопасность. Плюс ко всему нет привязки к какому-либо месту или спортивному оборудованию. Также к пользе функционального тренинга можно отнести: улучшение общей физической формы; повышение силы и выносливости; пропорциональное укрепление мышечного корсета; улучшение работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Анализ научно-методической литературы показал, что в ней недостаточно информации о влиянии функциональной тренировки на организм юношей 15–16 лет и улучшение функционального состояния их системы кровообращения.

Цель исследования – изучить динамику показателей системы кровообращения юношей 15–16 лет при использовании средств функциональной тренировки на уроках физической культуры.

Методика и организация исследования. В педагогическом эксперименте приняли участие 25 юношей в возрасте 15–16 лет, обучающихся в 10–х классах на базе ГУО «Средняя школа № 159 г. Минска им. А.Ф. Данукалова». Все участники на момент исследования относились к основной медицинской группе и не имели противопоказаний к занятиям физической культурой. Методом случайной выборки они были разделены на две группы: контрольная группа (КГ) – 13 человек и экспериментальная группа (ЭГ) – 12 человек.

На протяжении всего исследования экспериментальная группа занималась функциональной тренировкой. Занятия в ней проводились 2 раза в неделю. Продолжительность одного занятия составляла 45 минут. Тренировки строились по стандартной структуре: подготовительная часть (разминка – 10 минут), основная часть (30–40 минут) и заключительная часть (заминка, растяжка – 5). Эксперимент проводился 8 недель.

Перед началом цикла занятий провели предварительное тестирование функционального состояния ССС исследуемых: были определены частота сердечных сокращений (ЧСС); систолическое, диастолическое давление (САД, ДАД); рассчитывались пульсовое давление (ПД), среднее давление ($АД_{ср}$), общий гемодинамический показатель (ОГП), систолический и минутный объемы крови (СОК, МОК); в заключении проводили математико-статистическую обработку данных [3]. По окончании было проведено повторное тестирование.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что среднее значение ЧСС в покое у юношей в возрасте 15–16 лет, которые раньше не занимались физиче-

скими упражнениями, находилось выше физиологической нормы. Индивидуальный анализ обсуждаемого показателя выявил, что у 8 % исследуемых КГ и 17 % в ЭГ встречалась тахикардия (ЧСС в покое больше 90 уд/мин). После восьми недель занятий функциональной тренировкой средняя ЧСС в ЭГ снизилась на 5 % и составила $72,80 \pm 2,98$ уд./мин (таблица 1). У юношей КГ пульс практически не изменился.

Средние значения САД, ДАД, ПД в обеих группах соответствовали физиологической норме до и после занятий. Индивидуальный анализ обсуждаемого показателя выявил, что до занятий с использованием функциональной тренировки у 42 % исследуемых ЭГ САД было выше 130 мм рт. ст. У одного юноши (8 %) систолическое давление находилось на уровне 150 мм рт. ст. А после курса только у одного учащегося (8 %) осталось САД выше 130 мм рт. ст. (таблица 1). В КГ у 23 % старшеклассников в исходном состоянии выявлено повышение уровня САД свыше 130 мм рт. ст. Через восемь недель занятий по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для I–XI классов учреждений образования с использованием спортивных игр картина не изменилась.

В конце курса занятий с использованием функциональной тренировки величина САД и ДАД в ЭГ снизилась в среднем на 3–9 %, а уровень ПД повысился на 6 %. Рост пульсового давления указывает на улучшение сократительной способности миокарда, снижение тонуса артериальных сосудов и улучшение кровообращения мышц и тканей организма.

У 25 % старшеклассников ЭГ ДАД было выше 80 мм рт. ст. А после курса встречалось только в 8 % случаях.

По итогам проведенного исследования выявлена положительная динамика показателей ССС у юношей старшего школьного возраста в ЭГ.

Показатели СОК в течение исследования в КГ были стабильны, а в ЭГ этот показатель увеличился на 9 %. Это характеризует работу сердца как более эффективную и экономичную, что подтверждает значимое влияние функциональной тренировки на состояние системы кровообращения у юношей 15–16 лет.

Таблица 1 – Динамика показателей функционального состояния системы кровообращения юношей 15–16 лет в КГ и ЭГ до и после эксперимента, $X \pm m$

Показатели	КГ (n=13)		ЭГ (n=12)	
	до эксперимента	после эксперимента	до эксперимента	после эксперимента
ЧСС, уд./мин	$82,23 \pm 1,42$	$82,30 \pm 1,59$	$76,53 \pm 2,03$	$72,83 \pm 2,98$
САД, мм рт. ст.	$123,80 \pm 4,19$	$123,91 \pm 4,80$	$128,32 \pm 4,18$	$125,10 \pm 2,35$
ДАД, мм рт. ст.	$75,52 \pm 1,78$	$75,45 \pm 2,45$	$76,81 \pm 2,78$	$70,76 \pm 2,83$
ПД, мм рт. ст.	$48,32 \pm 2,85$	$48,50 \pm 2,46$	$51,42 \pm 2,85$	$54,41 \pm 2,31$
АД _{ср.} , мм рт. ст.	$91,56 \pm 2,83$	$91,56 \pm 2,60$	$93,97 \pm 2,23$	$88,81 \pm 2,90$
ОГП, усл. ед.	$173,72 \pm 3,12$	$173,87 \pm 3,63$	$170,47 \pm 3,10$	$161,56 \pm 2,30$
СОК, мл	$69,55 \pm 2,34$	$69,72 \pm 2,58$	$70,31 \pm 2,33$	$75,51 \pm 2,70$
МОК, л/мин	$5,71 \pm 2,77$	$5,74 \pm 2,48$	$5,35 \pm 2,80$	$5,45 \pm 2,84$

Среднее значение ОГП до занятий в обеих группах соответствовало неудовлетворительному гемодинамическому состоянию. После восьми недель занятий с использованием функциональной тренировки величина ОГП в ЭГ снизилась на 6 %, что указывает на улучшение гемодинамики у занимающихся юношей (рисунок 1, 2). Наблюдаемое снижение показателя является статистически достоверным (с уровнем значимости $p < 0,05$).

После эксперимента частота встречаемости удовлетворительного состояния гемодинамики в ЭГ выросла в два раза, а неудовлетворительная оценка ОГП снизилась на 45 %. У 16 % исследуемых состояние стало хорошим, что указывает на рост функциональных возможностей ССС. В КГ существенных изменений гемодинамики не произошло.

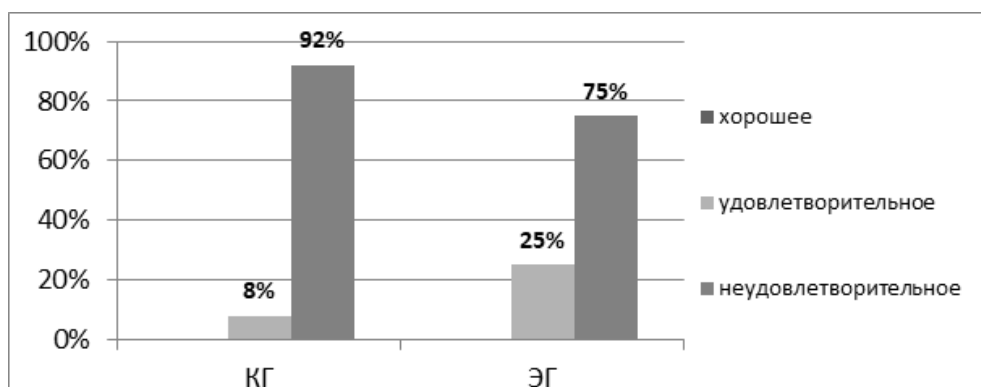


Рисунок 1 – Процентное распределение по оценке состояния гемодинамики у юношей КГ и ЭГ в начале исследования

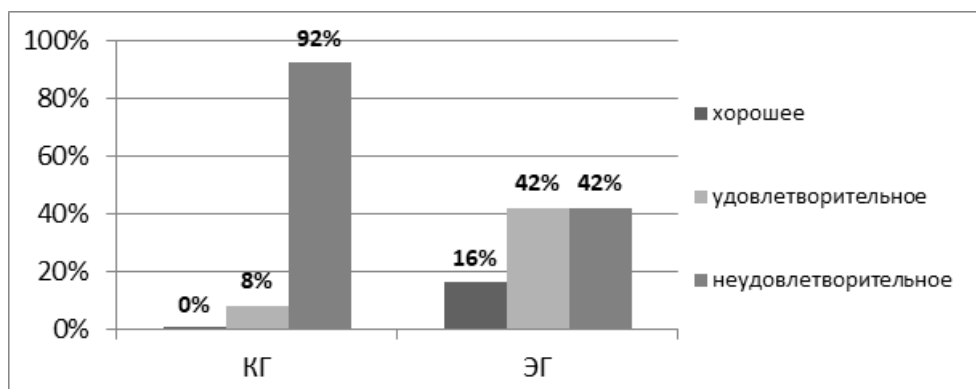


Рисунок 2 – Процентное распределение по оценке состояния гемодинамики у юношей КГ и ЭГ после использования функциональной тренировки

Выводы. Таким образом, представленные данные свидетельствуют о высоком оздоровительном потенциале функциональной тренировки. Это проявилось в улучшении деятельности системы кровообращения юношей 15–16 лет.

1. Безруких, М. М. Методика комплексной оценки и организация системной работы по сохранению и укреплению здоровья школьников: методические рекомендации / М. М. Безруких, Е. А. Бабенкова, В. Н. Безобразова и др. – М. : Издательский дом «Новый учебник, 2003. – 208 с.

2. Физиология спорта : раб. тетрадь / Т. В. Лойко, Н. В. Жилко, И. Н. Рубченя ; Беларус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2023. – 47 с.

Ширко Е.В.

Научный руководитель – Бельченко Л.С.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Актуальность. Современный образ жизни различных возрастных групп населения, связанный с длительным пребыванием в статических позах, низкой двигательной активностью и высоким уровнем стрессовых факторов, оказывает отрицательное влияние на состояние опорно-двигательного аппарата, функциональных возможностей организма и приводит к снижению выносливости, мышечной силы и координации движений. Эти изменения особенно актуальны для детей, подростков и молодежи, поскольку формирование двигательных навыков в раннем возрасте оказывает долгосрочное влияние на здоровье и работоспособность в будущем.

В настоящее время физкультурно-оздоровительная деятельность направлена на создание условий для удовлетворения естественных потребностей личности в двигательной активности и поддержание мотивации к занятиям физической культурой и спортом.

Функциональная тренировка представляет собой одну из наиболее перспективных технологий оздоровительной физической культуры. Эффективность занятий определяется не только выбором упражнений, но и их методической организацией: **последовательностью, структурой, соотношением работы и отдыха, а также рациональным дозированием нагрузки.** Несмотря на активную интеграцию функциональной тренировки в образовательные и оздоровительные программы, ее методологический аппарат, в частности методика проведения занятий, остается недостаточно разработанной.

Таким образом, научно-методическое обоснование и детализация характеристик данного вида приобретает особую значимость для современных фитнес-технологий, что актуально в условиях дефицита двигательной активности.

Цель исследования – выявить и теоретически обосновать методические особенности проведения функциональной тренировки.

Методика и организация исследования. Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Функциональная тренировка – вид двигательной активности, основанный на естественных движениях человека, направленный на развитие двигательных способностей, коррекцию пропорций телосложения, а также на совершенствование работы основных жизненно важных систем организма [1]. Она оказывает разностороннее воздействие на организм занимающихся, развивает силовые и координационные способности, умение переходить от максимального мышечного напряжения к моментальному расслаблению, а также имеет большое корригирующее значение, помогая формировать правильную осанку и снимать напряжение в спине.

Основными особенностями функциональной тренировки являются:

- имитация естественных движений (упражнения функциональной тренировки соответствуют биомеханике человека (приседания, тяги, толчки), что повышает их применимость в повседневной жизни;
- комплексное воздействие на организм (функциональная тренировка воздействует несколько мышечных групп, одновременно улучшая межмышечную координацию);
- использование нестабильных поверхностей и свободных весов (балансирующие платформы, мячи, эспандеры) увеличивает нагрузку на стабилизирующие мышцы.

Функциональная тренировка рекомендуется обучающимся, ведущим преимущественно малоподвижный образ жизни; лицам, испытывающим значительные физические нагрузки в процессе профессиональной деятельности; офисным работникам с выраженными признаками гиподинамии и длительным пребыванием в статических позах; пациентам, находящимся в пост реабилитационном периоде; женщинам в послеродовом периоде; а также лицам с низким уровнем физической работоспособности и ограниченными функциональными возможностями.

Построение функциональной тренировки основывается на общепринятых методических принципах, признанных в теории и методике физического воспитания: непрерывности, комплексности, системного чередования нагрузок и отдыха, от простого к сложному, сопряженного воздействия, постепенного наращивания развивающее-тренирующих воздействий, циклического построения занятий, вариативности, возрастной адекватности [2].

Различные виды функциональных тренировок требуют методически обоснованного подбора средств и методов, обеспечивающих комплексное воздействие на функциональные системы организма.

Основными средствами функциональной тренировки являются упражнения с весом собственного тела включая приседания, выпады, прыжки, берпи, гиперэкстензию, подъем корпуса и скручивание. Значительное применение находят упражнения с дополнительным отягощением (гири, штанга, утяжелители и др.). Не менее важны упражнения на гимнастических снарядах: подтягивания, сгибание и разгибание рук на брусьях, подъем ног в висе, лазанье по канату, способствующие формированию силовых, координационных и статико-динамических способностей организма [3]. По биомеханическому признаку упражнения подразделяются на тяговые и толкательные движения, приседания и выпады, ротационные движения и кардионагрузка.

На занятиях функциональной тренировкой используют методы строго-регламентированного, расчлененно-конструктивного упражнения, круговой и интервальной тренировки, она основана на различных методах регламентации нагрузок и отдыха.

Структура занятий выстраивается с учетом принципов постепенности, вариативности нагрузки и индивидуализации, включает подготовительную, основную и заключительную части. Подготовительная часть длится 7–12 минут. Целью является постепенная активация сердечно-сосудистой системы и ды-

хательных систем, повышение температуры тела и подготовка нервно-мышечного аппарата к последующей нагрузке. Включает элементы общей разминки, динамическую мобилизацию суставов и упражнения на координацию. В зависимости от уровня подготовленности занимающихся основная часть длится 20–40 минут и направлена на укрепление мышц, связок и суставов, увеличение силовой выносливости, повышение метаболизма и сжигание жира. В структуру основной части входят многосуставные упражнения, имитирующие естественные двигательные паттерны, при этом контролируется техника выполнения и последовательная проработка всех мышечных групп. Заключительная часть длится 3–6 минут, направлена на постепенное снижение интенсивности нагрузки, нормализацию показателей сердечно-сосудистой системы, расслабление мышц, профилактику болевых ощущений и восстановление организма. Включает дыхательные упражнения, элементы статического растяжения и упражнения на расслабление [4].

Методические особенности применения функциональной тренировки заключаются в то, что:

- упражнения танцевальной, силовой, координационной направленности выполняются без пауз отдыха в установленной последовательности непрерывно;
- силовые и координационные упражнения применяются в динамическом и статодинамическом режимах;
- в силовых упражнениях задействовано более $2/3$ мышечных групп;
- в комплексах упражнений отсутствуют сложно-координационные движения;
- в упражнениях координационной направленности преимущественно используются двигательные действия на статическое и динамическое равновесие.

На занятиях функциональной тренировкой важно соблюдать ряд принципов:

- заниматься необходимо 2–3 раза в неделю с перерывами на восстановление не менее суток,
- вначале однонаправленных занятий выполняются упражнения с весом собственного тела, а затем постепенно увеличивается интенсивность и сложность двигательных действий,
- в комплексных занятиях вначале выполняется кардионагрузка, а затем чередуются аэробные и анаэробные упражнения,
- соотношение силовой и аэробной нагрузки пропорционально 70 % на 30 %,
 - на занятиях особое внимание следует уделять технике движения, особенно при использовании утяжелителей и гимнастических снарядов [5].

К числу видов функциональной тренировки относятся занятия с использованием подвесных петель TRX, нестабильных платформ CORE и BOSU, мультифункциональных станций, медицинских мячей и другого спортивного инвентаря.

Подвесной тренинг представляет собой комплекс упражнений с подвесными петлями, в которых нагрузкой является вес собственного тела. Данный

вид тренировки обеспечивает одновременную активацию основных и глубоких мышц, способствует развитию силовой выносливости, координации движений.

Функциональное тело с использованием нестабильных платформ Core и BOSU способствует тренировке глубоких мышц стабилизаторов, мышц спины, ягодиц, живота и груди, улучшает осанку, координацию и гибкость, снижает ударную нагрузку на суставы и является профилактикой остеохондроза и грыж позвоночника.

Свободное движение на multifunctionальной станции позволяет динамично прорабатывать все мышцы тела с постоянной сменой движений и углов воздействия. Этот вид тренировки способствует развитию адаптивных двигательных навыков, повышению межмышечной координации и функциональной выносливости.

Интервальные силовые занятия с multifunctionальной desk-платформой и амортизаторами подходят для занимающихся среднего и высокого уровня физической подготовленности. Они направлены на одновременную проработку нескольких групп мышц, включая глубокие мышцы живота.

Использование на занятиях медбола способствует укреплению всех мышечных групп, а также развитию баланса, координации и активной гибкости. Перечисленные виды функциональной тренировки обеспечивают комплексное развитие функциональных возможностей организма, что позволяет эффективно адаптироваться к повседневной и профессиональной двигательной активности [1].

Выводы. Таким образом, методические особенности проведения функциональной тренировки включают подбор средств и видов упражнений, последовательность этапов занятия, правильное дозирование нагрузки и соблюдение техники выполнения, что обеспечивает эффективность и безопасность тренировочного процесса.

1. Маскаева, Т. Ю. Функциональный тренинг в системе занятий по физической культуре в вузе: учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Т. Ю. Маскаева. – М.: РУТ(МИИТ), 2021. – 45 с.

2. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 480 с.

3. Сергина, Т. И. Функциональная тренировка с весом собственного тела: учебно-методическое пособие / Т. И. Сергина, Н. П. Тагирова, И. В. Воробьева. – Казань: КФУ, 2023. – 91 с.

4. Пармузина, Ю. В. Функциональный тренинг: учебно-методическое пособие / Ю. В. Пармузина, Е. П. Прописнова, Н. В. Пармузина. – Волгоград: ФГБОУВО «ВГАФК», 2018. – 72 с.

5. Силовой фитнес в системе физического воспитания студентов в вузе: учеб. пособие / Д. В. Логинов [и др.]. – Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2025. – 52 с.

Шубина И.В.

Научный руководитель – Звягина Е.В., канд. пед. наук, доцент
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ФАКТОР ГАРМОНИЗАЦИИ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ: ПРОФИЛАКТИКА КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Актуальность. Современное общество характеризуется стремительным ростом информационных потоков, цифровизацией всех сфер жизнедеятельности и изменением способов восприятия информации. Эти процессы наиболее интенсивно воздействуют на молодежь, формируя особый тип мышления – клиповое. Термин «клиповое мышление» был введен Э. Тоффлером для описания феномена фрагментарного, мозаичного восприятия реальности, при котором информация усваивается поверхностно, без глубокого проникновения в суть [5]. Исследователи отмечают, что для современного поколения характерно снижение концентрации внимания, преобладание аудиовизуальных каналов восприятия, трудности с анализом и структурированием информации [2].

В исследовании Н.В. Пац с соавторами было показано, что у студентов, обучающихся в условиях информационной перегрузки, наблюдается снижение показателей общекультурных компетенций, особенно в разделах, требующих глубокого понимания (классическая музыка, живопись, литература), при относительно высоких результатах в разделах, связанных с аудиовизуальным восприятием (кино, современная музыка) [2]. Это подтверждает преобладание поверхностного, клипового сознания у современной молодежи. Информационный стресс рассматривается как неспецифический адаптационный синдром, вызываемый неоптимальным информационным воздействием на нервно-психическую сферу человека при недостаточности компенсаторных механизмов его нервно-психической регуляции [2].

В этих условиях актуализируется поиск средств, способных противостоять негативным эффектам клипового сознания и развивать когнитивные функции, необходимые для успешной учебной и профессиональной деятельности. Физическое воспитание и соответствующий ему предмет физической культуры в образовательных программах традиционно воспринимается как инструмент освоения навыков, непосредственно связанных со спортом, однако в рамках компетентностного подхода к образованию физическое воспитание может пониматься в значительно более широком контексте, способствуя развитию «мягких» навыков и когнитивных способностей [3].

Цель исследования: выявить особенности влияния занятий игровыми видами спорта на когнитивные функции студентов, составляющие основу преодоления клипового мышления, и обосновать потенциал физического воспитания как фактора гармонизации когнитивного развития.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 40 человек, разделенных на две группы. Основную группу составили 20 спортсменов в возрасте 16–22 лет (10 юношей и 10 девушек), занимающихся акробатическим рок-н-роллом не менее 5 лет и имеющих спортивную квалификацию не ниже I разряда (I разряд – 40 %, кандидаты в мастера спорта – 45 %, мастера спорта – 15 %). Контрольную группу составили 20 студентов того же возраста, не занимающихся спортом регулярно.

Для решения поставленных задач применялся комплекс методов исследования. Проведен теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме вестибулярной устойчивости в сложнокоординационных видах спорта. Оценка статического равновесия осуществлялась с помощью пробы Ромберга (поза «аист») с фиксацией максимального времени удержания равновесия на одной ноге с закрытыми глазами. Устойчивость вестибулярного анализатора к вращательным нагрузкам определялась по пробе Яроцкого (круговые движения головой в темпе 2 движения в секунду до потери равновесия). Динамическое равновесие оценивалось по величине отклонения (в см) от прямой линии при ходьбе после 5 вращений вокруг собственной оси. Стабилометрическое исследование проводилось на компьютерном стабилоанализаторе «Стабилан-01–2» с регистрацией площади статокинезиограммы и скорости перемещения центра давления. Выполнен корреляционный анализ связи показателей вестибулярной устойчивости с соревновательными результатами (средняя оценка за сезон по 10–балльной шкале). Статистическая обработка данных включала расчет средних арифметических величин (M), стандартных ошибок средних (m) и оценку достоверности различий по t -критерию Стьюдента.

Результаты исследования и обсуждение. Анализ научной литературы показывает, что игровые виды спорта относятся к категории открытых навыков (open skills), требующих постоянной адаптации к изменяющимся условиям и серии быстрых решений. В баскетболе, например, базовые когнитивные функции позволяют отслеживать позиции партнеров и соперников, обрабатывать постоянно поступающую информацию. Высшие когнитивные функции включают обновление и извлечение информации из рабочей памяти, подавление нерелевантных ответов, переключение задач при изменении обстоятельств. Игрокам необходимы специфические когнитивные навыки: способность предвосхищать поведение соперника, генерировать варианты собственных действий и принимать решения под давлением (Scharfen, Memmert, 2019).

Исследование структурно-функциональных взаимосвязей психологических характеристик студентов в зависимости от вида спортивной активности показало, что специализированные виды спорта способствуют развитию уникальных психологических профилей: баскетбол – когнитивной гибкости и эмоциональной регуляции, волейбол – командной сплоченности и эмпатии (Осипенко с соавт., 2025). Системный анализ продемонстрировал, что до 62 % вариаций спортивных результатов объясняется взаимодействием когнитивных и социально-психологических характеристик, что подчеркивает необходимость дифференцированного подхода к физическому воспитанию студентов.

Результаты тестирования когнитивных функций в нашем исследовании выявили достоверные различия между группами по всем изучаемым показателям. Концентрация внимания, оцениваемая с помощью корректурной пробы, у спортсменов основной группы составила $0,93 \pm 0,02$ условных единиц, что достоверно выше показателя контрольной группы ($0,77 \pm 0,04$ условных единиц) при $p < 0,01$. Таким образом, студенты, систематически занимающиеся игровыми видами спорта, демонстрируют более высокую способность к длительному удержанию внимания на значимых объектах и устойчивость к отвлекающим факторам – их показатели превышают контрольные значения в 1,21 раза.

Скорость переработки информации, определяемая по методике «Таблицы Шульте», также оказалась значительно выше у представителей основной группы. Среднее время поиска чисел в пяти таблицах у спортсменов составило $33,8 \pm 1,2$ секунды, тогда как в контрольной группе этот показатель достиг $42,3 \pm 1,5$ секунды ($p < 0,01$). Следовательно, скорость обработки визуальной информации у занимающихся игровыми видами спорта на 20,1 % выше, чем у студентов, не занимающихся спортом регулярно.

Наиболее выраженные различия выявлены по показателю когнитивной гибкости, оцениваемой с помощью теста Струпа. Время интерференции, отражающее способность подавлять автоматизированные ответы и переключаться между когнитивными задачами, у спортсменов составило $12,1 \pm 0,7$ секунды, что достоверно ниже показателя контрольной группы ($19,2 \pm 1,3$ секунды) при $p < 0,001$. Таким образом, студенты, занимающиеся игровыми видами спорта, демонстрируют на 37 % более высокую когнитивную гибкость и эффективность тормозного контроля по сравнению с не занимающимися спортом.

При анализе гендерных различий в основной группе не выявлено достоверных отличий в показателях когнитивных функций между юношами и девушками ($p > 0,05$), что свидетельствует о равной эффективности влияния игровых видов спорта на когнитивное развитие независимо от пола.

Данные анкетирования показали, что 85 % спортсменов субъективно оценивают свою способность к длительной концентрации внимания на учебном материале как высокую или выше средней, тогда как в контрольной группе такой оценки придерживаются только 40 % респондентов. Кроме того, 75 % студентов основной группы отметили, что регулярно испытывают потребность в глубоком анализе учебного материала, в то время как в контрольной группе этот показатель составил 35 %.

Полученные результаты согласуются с исследованиями влияния регулярных физических упражнений на когнитивные функции. Установлено, что физическая активность способствует повышению пластичности нейронов мозга и укреплению нейронных связей, что облегчает восприятие и усваивание учебного материала (Федоров, 2025). Выработка нейромедиаторов (норэпинефрина, дофамина, серотонина) во время физической нагрузки усиливает концентрацию внимания и улучшает эмоциональный фон. Особое значение имеет увеличение нейротрофического фактора мозга (BDNF), способствующего росту и развитию нейронов, а также нейрогенезу – формированию новых связей между нейронами (Федоров, 2025).

Исследование потенциала физического воспитания как инструмента формирования метапредметных компетенций показывает, что физическая культура может способствовать развитию не только физических качеств, но и когнитивных способностей, включая саморегуляцию, самоорганизацию, решение нестандартных задач (Сельский, 2024; Bailey, 2005). В работе А.Э. Страдзе и К.Р. Смирнова доказана взаимосвязь регулярной двигательной деятельности и развития когнитивных способностей по шести направлениям: саморазвитие, адаптация к кризисным ситуациям, саморегуляция, самоорганизация, управленческие навыки, решение нестандартных задач (Страдзе, Смирнов, 2024). Авторы отмечают, что стимуляция работы мозга обусловливается протекающими физиологическими и биохимическими процессами, активизирующимися в период физической активности организма.

Важно подчеркнуть, что игровые виды спорта обладают дополнительным преимуществом в контексте профилактики клипового мышления, поскольку требуют не только быстрой обработки информации, но и ее удержания в рабочей памяти, антиципации (предвосхищения действий соперника и партнеров), а также последовательного планирования действий. Эти когнитивные навыки являются прямым противовесом фрагментарности и поверхностности, характерным для клипового мышления. Как отмечается в исследовании Е.В. Осипенко с соавторами, студенты, вовлеченные в командные виды спорта, демонстрируют более высокие показатели когнитивной гибкости и эмоционального интеллекта, что способствует успешной адаптации к учебным нагрузкам.

Выводы. Клиповое мышление, проявляющееся в фрагментарности восприятия и снижении концентрации внимания, является актуальной проблемой современного образования. Игровые виды спорта создают оптимальные условия для развития когнитивных функций, дефицитарных при данном феномене.

Установлено, что студенты, занимающиеся игровыми видами спорта, достоверно превосходят неспортсменов по показателям концентрации внимания (в 1,21 раза), скорости переработки информации (на 20,1 %) и когнитивной гибкости (на 37 %). Профилактический эффект спортивных игр обусловлен тренировкой произвольного внимания, развитием прогностических способностей и навыков последовательного целеполагания.

Полученные данные обосновывают необходимость интеграции игровых видов спорта в систему физического воспитания вузов как фактора гармонизации когнитивного развития студентов и профилактики негативных проявлений клипового мышления.

1. Осипенко, Е. В. Структурно-функциональные взаимосвязи психологических характеристик студентов в зависимости от вида спортивной активности / Е. В. Осипенко, А.А. Юрошкевич, А.А. Шахов // Физическое воспитание и студенческий спорт. – 2025. – Т. 4, вып. 2. – С. 164–170. – DOI: 10.18500/2782–4594–2025–4–2–164–170.

2. Пац, Н. В. Потенциал массового спорта в сохранении здоровья в условиях формирования у молодежи клипового мышления / Н. В. Пац, Т. В. Таютина, А. В. Лысенко // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 3. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19944> (дата обращения: 05.03.2026).

3. Страдзе, А.Э. Активная двигательная деятельность как предиктор успешного развития когнитивных способностей обучающихся / А.Э. Страдзе, К.Р. Смирнов // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». – 2024. – № 2 (54). – С. 109–121. – DOI: 10.25688/2076–9091.2024.54.2.10.

4. Федоров, Н.А. Влияние регулярных физических упражнений на когнитивные функции студентов / Н.А. Федоров // Молодой ученый. – 2025. – № 47 (598). – С. 136–137. – URL: <https://moluch.ru/archive/598/130349> (дата обращения: 05.03.2026).

5. Bailey, R. Physical Education and Sport in Schools: A Review of Benefits and Outcomes / R. Bailey // Journal of School Health. – 2006. – Vol. 76, № 8. – P. 397–401. – DOI: 10.1111/j.1746–1561.2006.00132.x.

Ярушникова П.А.

Научный руководитель – Артамонова Т.В., канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»
Москва, Россия

КОРРЕКЦИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ПОДРОСТКОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ СРЕДСТВАМИ ЛЁГКОЙ АТЛЕТИКИ

Актуальность. В статье представлена методика, направленная на коррекцию патологического паттерна походки у детей в возрасте 10–11 лет с гемипаретической формой ДЦП I уровня по шкале GMFCS. В данной шкале имеется пять областей оценки больших моторных функций: лежание и перекатывание, сидение, ползание и опускание на колени, стояние, ходьба с бегом и прыжками. В нашем исследовании внимание было обращено на последнюю область, по нашему мнению, именно она играет важную роль в процессе перемещению человека в пространстве и, кроме того, является главным показателем при данной нозологии и имеет свои специфические черты, поддающиеся корректировке при помощи ряда физических упражнений.

Несмотря на долгую историю изучения болезни Детского церебрального паралича, необходимость его исследования продолжает оставаться актуальной темой. Стоит отметить, что чем раньше выявляется заболевание, тем быстрее происходит начало реабилитационных мероприятий в рамках реализации принципа раннего начала реабилитации. Это способствует предотвращению возможных дегенеративных изменений и позволяет восстановить или корректировать утраченные функции.

Важным аспектом в лечении и восстановлении двигательных нарушений, которые все же превалируют при данном заболевании, является адаптивная физическая культура, направленная именно на восстановление (в том числе коррекцию и компенсацию) нарушенных или временно утраченных функций организма человека и способностей к общественной и профессиональной дея-

тельности инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья [1].

Реабилитационный прогресс или же регресс восстановления таких нарушений можно отслеживать по ряду тестов, распределенных на блоки в шкале GMFCS (шкала больших моторных функций), предложенной учеными из Канады (Да.Р. Палисано, П. Розенбаумом, 1997) позволяющей оценивать функциональную активность в обыденной жизни ребенка [2].

Цель исследования. Выявить динамику патологического паттерна функции ходьбы у детей в возрасте 10–11 лет с гемипаретической формой ДЦП I уровня по шкале GMFCS – свободное передвижение ребенка в пространстве с возможностью ходить, бегать и прыгать без значительных ограничений, но с трудностями в координации при непростых условиях.

Методика и организация исследования. Представленная в работе методика направлена на коррекцию патологических нарушений, а именно ходьбы. В ходе разработки методики были оценены: общее функциональное состояние организма, уровень общей физической подготовки испытуемых и уровень патологических нарушений нижних конечностей по ряду тестов результаты которых представлены ниже в таблице 1.

Наша методика включала в себя 3 блока:

1. общеразвивающие упражнения: упражнения для стоп, коленных и тазобедренных суставов, упражнения на дыхание с целью подготовки к блоку коррекции;

2. коррекционные упражнения: был сделан акцент на упражнения для коленных и тазобедренных суставов, стопы в более сложных вариациях;

3. общая физическая подготовка: были включены упражнения, направленные на функционал нижних конечности, а именно на работу тазобедренных и коленных суставов.

Педагогический эксперимент реализован на базе Хоккейного комплекса академии «Спартак» в г. **Москве**. В качестве испытуемых были отобраны дети 10–11 лет с ДЦП гемипаретической формы I уровня по шкале GMFCS как с правосторонним (поражены правая рука и правая нога) и левосторонним поражением (поражены левая рука и левая нога) без нарушений функций интеллекта.

Таблица 1 – Показатели двигательных нарушений контрольной и экспериментальных групп в начале эксперимента

Тестирование и единицы измерения	Контрольная группа (n=6)		Экспериментальная группа (n=6)		$t_{эм}$	$t_{кр}$	p
	М	σ	М	σ			
Патологические нарушения: тест Фукуды (отклонение в градусах)	36,5	$\pm 2,2$	37	± 2	0,4	3,17	$\leq 0,01$
Соскок со ступеньки двумя ногами высотой 15 см. (баллы)	6,33	$\pm 0,5$	9,2	$\pm 0,7$	7,7	3,17	$\leq 0,01$
Подъем по 4 ступеням (баллы)	9,5	$\pm 0,5$	7,8	$\pm 0,9$	3,7	3,17	$\leq 0,01$
Ходьба 1 минуту (шаг. в мин)	87	$\pm 4,2$	114	± 12	5,4	3,17	$\leq 0,01$

Условные обозначения: n – объем выборки; М – среднее арифметическое; σ – стандартное отклонение; $p \leq 0,05$ – уровень статистической значимости

Испытуемые были отобраны в количестве 12 человек и поделены на две группы – по 6 человек в каждой.

Группа 1. контрольная в нее вошли 6 мальчиков от 10 до 11 лет;

Группа 2. экспериментальная в нее вошли 5 мальчиков и 1 девочка 10–11 лет.

Испытуемые контрольной группы занимались по общепринятой методике адаптивной-физической культуры для лиц с ДЦП 2 раза в неделю с октября 2025 года по февраль 2026 года по 40 минут.

Испытуемые экспериментальной группы занимались по разработанной нами методике по 40 минут 2 раза в неделю с октября по декабрь 2025 года и по 60 минут с января по февраль 2026 года с использованием средств легкой атлетики.

Исходя из представленных в таблице 1 данных $t_{эм}$ эмпирическое ($t_{эм}$) во всех случаях меньше $t_{кр}$ критического ($t_{кр}$), различия между контрольной и экспериментальной группами (сравнительными выборками) минимальны на уровне **значимости** $p < 0,05$. Обе группы являются однородными.

Результаты исследования и их обсуждение. Для коррекции патологических нарушений испытуемые экспериментальной группы занимались по разработанной методике. Распределение нагрузки в блоках методики на занятиях осуществлялось в разных пропорциях, а именно – увеличивалась или уменьшалась доля времени общеразвивающего блока и общефизических упражнений. Коррекционный блок в течении всего времени эксперимента преобладал, поскольку он направлен на преодоление различных двигательных ограничений (контрактур) уменьшение которых в свою очередь также приводит к снижению патологических паттернов во время ходьбы. Исходя из представленной ниже таблицы 2 в части теста $t_{эм}$ эмпирическое ($t_{эм}$) больше $t_{кр}$ критического ($t_{кр}$), различия между контрольной и экспериментальной группами (сравнительными выборками) имеются в значительном размере на уровне **значимости** $p \leq 0,01$, соответственно различия между группами достоверны.

Таблица 2 – Изменение показателей двигательных нарушений контрольной и экспериментальных групп к концу эксперимента

Тестирование и единицы измерения	Контрольная группа (n=6)		Экспериментальная группа (n=6)		$t_{эм}$	$t_{кр}$	p
	М	σ	М	σ			
Патологические нарушения: тест Фукуды (отклонение в градусах)	36,5	$\pm 2,2$	37	± 2	0,4	3,17	$\leq 0,01$
Соскок со ступеньки двумя ногами высотой 15 см. (баллы)	6,33	$\pm 0,5$	9,2	$\pm 0,7$	7,7	3,17	$\leq 0,01$
Подъем по 4 ступеням (баллы)	9,5	$\pm 0,5$	7,8	$\pm 0,9$	3,7	3,17	$\leq 0,01$
Ходьба 1 минуту (шаг. в мин.)	87	$\pm 4,2$	114	± 12	5,4	3,17	$\leq 0,01$

Условные обозначения: n – объем выборки; М – среднее арифметическое; σ – стандартное отклонение; $p \leq 0,01$ – уровень статистической значимости.

Единственное отличие показал тест Фукуды в уменьшении градусов отклонения от прямой линии, что означает снижение уровня поражения вестибулярного аппарата, что оказывает благоприятное воздействие на данных контингент, поскольку уменьшает уровень патологических движений с пораженной стороны.

Выводы. Исходя из проанализированных выше данных можно сказать о том, что методика коррекции патологических нарушений, а именно ходьбы для детей в возрасте 10–11 лет с гемипаретической формой ДЦП I уровня по шкале GMFCS является практически применимой, поскольку способствует улучшению двигательных возможностей нижних конечностей ребенка.

1. Об утверждении Стратегии развития спортивной индустрии до 2035 года: Распоряжение Правительства РФ от 3 июня 2019 г. № 1188-р: в ред. от 11 дек. 2024 г. // / КонсультантПлюс. Россия: справ. правовая система (дата обращения: 12.03.2026).

2. Реабилитация детей с ДЦП: обзор современных подходов в помощь реабилитационным центрам / Е. В. Семенова, Е. В. Клочкова, А. Е. Коршикова-Морозова [и др.]. – М.: Лепта Книга, 2018. – 584 с.

Современные аспекты физической реабилитации и эрготерапии

Бегеза К.И., Гачко М.В.

Научный руководитель – Иванов В.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ЭРГОТЕРАПИЯ. СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ

Актуальность: данное исследование актуально в связи с высокой распространенностью инсульта как причины инвалидизации и необходимостью внедрения эффективных методов восстановления повседневной активности пациентов, что делает эрготерапию ключевым звеном современной медицинской реабилитации.

Цель работы – систематизировать данные об эффективности эрготерапевтического вмешательства и оценить его влияние на восстановление моторных функций и уровня независимости пациентов в повседневной жизни.

Методы исследования: для решения поставленных задач использован анализ клинических наблюдений и данных литературы, основанный на принципе мультидисциплинарного подхода. Основное внимание уделено применению стандартизированных шкал оценки (Фугл – Мейера, Бартела) для объективизации восстановления двигательных навыков и способности к самообслуживанию.

Основные результаты: обозначена специфика эрготерапии как метода, направленного на преодоление разрыва между клиническим выздоровлением и функциональной независимостью. Выявлено, что включение эрготерапии в программу реабилитации достоверно улучшает моторные функции по шкале Фугл-Мейера и повышает уровень бытовой независимости пациентов, снижая риск падений и повторных госпитализаций.

В современном мире понятие реабилитация имеет неотъемлемый вклад в человеческой жизни. По определению ВОЗ, реабилитация – это процесс, целью которого является профилактика инвалидности в период лечения заболевания и помощь больным. В сущности, реабилитация позволяет людям всех возрастов максимально восстановить самостоятельность в быту, а также полноценно участвовать в образовании, работе, досуге и семейной жизни.

Впервые официальное определение понятия «реабилитация» было открыто в начале XX века, оно обозначало «восстановление прав, способностей, доброго имени». Однако в дальнейшем после Второй мировой войны, было положено развитие новой специальности, значительно изменившее жизнь людей. Тогда понятие «реабилитация» означало восстановление инвалидов после военных травм. С течением времени появлялось все больше специалистов и технического персонала по реабилитации, были открыты соответствующие центры, направленные на помощь в восстановлении населения. В 60–х годах XX века была создана международная система организаций реабилитации.

Медицинская реабилитация – это комплекс мероприятий медицинского и психологического характера. Ее задачи включают полное или частичное восстановление нарушенных функций организма или компенсацию утраченных. Она также направлена на поддержание функций в период острых или обострений хронических патологических процессов, раннюю диагностику и коррекцию возможных нарушений, предотвращение и снижение степени инвалидности, улучшение качества жизни населения, сохранение работоспособности и социальную интеграцию пациента [1].

Современная физическая реабилитация – это комплексный подход, включающий лечебную физкультуру, физиотерапию, массаж, механотерапию и трудотерапию. Эти методы не только укрепляют опорно-двигательный аппарат, но и благотворно влияют на все внутренние системы организма и нейрогуморальную регуляцию, повышая общую функциональность и работоспособность, что особенно ценно при заболеваниях. Ключевые принципы реабилитации – индивидуальный подход, постепенное увеличение нагрузки и систематичность. Важно также учитывать пол и возраст пациента, а также его психологическую мотивацию, что значительно повышает эффективность лечения [2].

После Второй мировой войны начала развиваться эрготерапия, эффективно применяемая и в настоящее время. Эрготерапия является высокоэффективным направлением в реабилитации, направленное на возвращение двигательных навыков, изначально она использовалась для помощи пострадавшим в войне. Это лечение посредством выполнения определенных движений, которые в конечном итоге помогут восстановить или приобрести когнитивные способности и помогут достичь максимальной способности функционирования во всех аспектах повседневной жизни.

В отличие от лечебной физической культуры эрготерапия это не просто набор стандартных упражнений, каждое движение максимально приближено к реальной жизни и к тем движениям, которые человек не может выполнять в повседневной жизни. Например, способность надевать рубашку при травме одной руки, используя другую в качестве помощника. Или учиться резать продукты используя доску с фиксаторами.

Сегодня эрготерапия широко используется не только для лечения приобретенных нарушений движений, например, в случае черепно-мозговых травм, последствий переломов, заболевания суставов. Также эрготерапия применяется для лечения детского церебрального паралича (ДЦП).

Также эрготерапия используется и как помощь в развитии ребенка. С этой целью может применяться пескография, или рисование песком. Это увлекательное времяпрепровождение способствует развитию мелкой моторики и в результате развитию речи, творческих способностей, воображения и интеллекта.

Выводы. Таким образом, сегодня эрготерапия играет ключевую роль в медицинской и социальной реабилитации. Поскольку она помогает человеку вести человеку полноценную жизнь при наличии врожденных или приобретенных травм. Более того, некоторые занятия и упражнения помогают маленьким детям в развитии, к примеру, мелкой моторики.

1. Нечаев В. С., Магомедова З. А. Медицинская реабилитация: история вопроса и дефиниции // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2017. – Т. 25. – №. 4. – С. 221–225.

2. Шахлина Л. и др. Физическая реабилитация. Современные аспекты // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2012. – №. 9. – С. 98–103.

3. Полякова А. А. Эрготерапия. Современный подход в физической реабилитации пациентов после инсульта // ББК 1П27. – 2018. – С. 32.

Белая В.В.

Научный руководитель – Елисеева М.Ф.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Актуальность. Среди всех респираторных заболеваний особое место занимает хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – это прогрессирующее заболевание, характеризующееся воспалительным компонентом, нарушением бронхиальной проходимости на уровне дистальных бронхов и структурными изменениями в легочной ткани и сосудах, основными нозологическими формами которого являются хронический обструктивный бронхит и эмфизема легких. В настоящее время ХОБЛ является третьей по значимости причиной смерти в мире [1].

В системе восстановительного лечения пациентов с ХОБЛ физические методы воздействия играют ключевую роль. Пациенты с ХОБЛ часто попадают в «порочный круг»: одышка при нагрузке приводит к малоподвижному образу жизни, что вызывает детренированность мышц и еще большее усиление одышки даже при минимальных усилиях. Использование средств физической реабилитации позволяет разорвать этот круг, улучшить биомеханику дыхания, повысить толерантность к нагрузкам и адаптировать кардиореспираторную систему к возросшим требованиям [2].

Ведущим средством восстановления функционального состояния при ХОБЛ является кинезиотерапия (лечение движением). Основу реабилитационных программ составляют: дыхательная гимнастика (тренировка дыхательной мускулатуры, дренажные техники, обучение управлению дыханием); кондиционирующие физические тренировки (аэробные и силовые нагрузки), направленные на повышение общей выносливости и силы периферических мышц.

Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование и апробация комплексной программы физической реабилитации пациентов с хронической обструктивной болезнью легких.

Методика и организация исследования. На основании анализа научной и научно-методической литературы была разработана комплексная программа физической реабилитации при хронической обструктивной болезни легких. Для определения эффективности, разработанной нами программы, на базе пульмонологического отделения УЗ «5-я городская клиническая больница» г. Минска был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие 14 пациентов мужского пола с ХОБЛ. Исследуемые были разделены на контрольную и экспериментальную группы по 7 человек в каждой, средний возраст пациентов составил $62,1 \pm 2,2$ года.

Экспериментальная группа (ЭГ) занималась по разработанной нами комплексной программе физической реабилитации при ХОБЛ, рассчитанной на 21 день, которая включала: лечебную гимнастику, лечебный массаж, дыхательную гимнастику с акцентом на звуковые упражнения [3, 4] и дозированную физическую нагрузку (интервальные тренировки) (таблица 1).

Таблица 1 – Программа физической реабилитации пациентов экспериментальной группы

Средство реабилитации	Дозировка	Характеристика
Лечебная гимнастика с элементами звуковой	ежедневно по 25–30 мин	Специальные упражнения для восстановления механизма правильного дыхания (статические и динамические) с предметами и без. Темп упражнений медленный и средний. Включались простые общеразвивающие упражнения для конечностей и туловища, а также диафрагмальное дыхание
Массаж	2–3 раза в неделю по 15 мин	Проводится классический массаж грудной клетки. Основные приемы: поглаживание, растирание, разминание и вибрация (для улучшения отхождения мокроты). Методика массажа: Спина: поглаживание (плоскостное, обхватывающее), растирание (пиление, спиралевидное) межреберных промежутков и паравerteбральных зон. Разминание (продольное, поперечное) широчайших и трапецевидных мышц. Обязательное включение вибрационных приемов: непрерывная вибрация ладонью, поколачивание, рубление (при отсутствии противопоказаний) для улучшения дренажа. Грудная клетка: поглаживание, растирание грудных мышц и межреберий, мягкое разминание грудных мышц. Сжатие грудной клетки на выдохе пациента (активизация выдоха)

Продолжение таблицы 1

Средство реабилитации	Дозировка	Характеристика
Дыхательная гимнастика (с сопротивлением выдоху)	ежедневно по 10–15 мин, 2–3 раза в день	«Выдох с сопротивлением». Вдох через нос. Выдох осуществляется медленно через рот, при этом губы плотно сжаты, оставляя лишь узкую щель, или через трубочку, опущенную в стакан с водой (создается сопротивление 5–10 см вод. ст.). Это упражнение создает положительное давление в дыхательных путях, препятствуя их спадению (экспираторному коллапсу), что характерно для ХОБЛ. «Звуковая гимнастика». Произнесение на выдохе звуков: – очищающих («ш», «щ», «с», «з»); – вибрирующих («р», «ж»). Звуки произносятся сначала тихо, затем громче. Вибрация голосовых связок передается на бронхиальное дерево, снимая спазм и улучшая эвакуацию мокроты
Дозированная физическая нагрузка на велоэргометре	Ежедневно по 10–20 мин	Занятия проводились на велоэргометре Alpin Picco В-181. Режим тренировки интервальный: фаза нагрузки: 1–2 минуты, фаза отдыха (кручение педалей без нагрузки или пауза): 1–2 минуты. Первоначальная мощность нагрузки устанавливалась индивидуально (обычно 0,5 Вт/кг). Интенсивность: 50–60 % от максимальной ЧСС (или на уровне 3–4 баллов по шкале одышки Борга)

Контрольная группа (КГ) занималась по стандартной программе физической реабилитации УЗ «5-я городская клиническая больница», отличие которой заключалось в том, что вместо дозированной интервальной велотренировки в программу входила дозированная ходьба (темп 70–90 шагов в мин), ежедневно по 40 мин.

Для комплексной оценки состояния организма пациентов использовались следующие методы:

- измерение артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) проводили с помощью тонометра Microlife BPA2 Standard;
- спирометрия осуществлялась с использованием автономного спирометра «МАС2-С» для оценки жизненной емкости легких (ЖЕЛ);
- функциональные дыхательные пробы Штанге с задержкой дыхания на полном вдохе и Генчи с задержкой дыхания на полном на полном выдохе;
- 6-ти минутный тест ходьбы по ровной поверхности с комфортной для себя скоростью. На основании пройденной дистанции пациенту ставится функциональный класс (ФК): 0 ФК – более 550 м; 1 ФК – 550 – 426 м; 2 ФК – 425 м – 301 м; 3 ФК – 300 – 151 м; 4 ФК – 150 м и менее;
- оценка клинических симптомов по шкале одышки mMRC (Modified Medical Research Council);
- оценка клинических симптомов и качества жизни по тесту оценки ХОБЛ (САТ-тест): валидированный опросник, состоящий из 8 вопросов (оценивают кашель, мокроту, чувство сдавленности в груди, одышку при подъеме в гору, активность дома, уверенность при выходе из дома, сон, уровень энергии).

Результаты и их обсуждение. Анализ показателей функционального состояния пациентов с ХОБЛ до начала эксперимента показал, что группы бы-

ли однородны. У большинства пациентов обеих групп отмечались сниженная жизненная емкость легких (ЖЕЛ), низкая толерантность к физической нагрузке и показатели гипоксических проб ниже возрастной нормы.

После проведения педагогического эксперимента нами было проведено сравнение показателей педагогического эксперимента (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика результатов исследования пациентов с ХОБЛ в КГ и ЭГ

Показатели	Группа	До	После	tфакт
ЖЕЛ, мл	КГ	2850,5±145,8	2960,5±136,2	0,5 (>0,05)
	ЭГ	2810,0±158,1	3250,5±132,3	2,4 (<0,05)
АД сист, мм рт. ст.	КГ	135,4±4,1	134,1±3,9	0,2 (>0,05)
	ЭГ	136,5±3,8	128,5±3,2	1,6 (>0,05)
АД диаст, мм рт. ст.	КГ	88,3±5,2	86,0±4,9	0,3 (>0,05)
	ЭГ	87,2±5,8	82,7±4,1	0,6 (>0,05)
Проба Штанге, с	КГ	35,2±3,3	38,9±3,1	0,8 (>0,05)
	ЭГ	34,5±3,7	46,5±2,8	2,6 (<0,05)
Проба Генчи, с	КГ	21,3±2,0	23,2±2,1	0,6 (>0,05)
	ЭГ	22,6±1,9	30,6±1,8	3,1 (<0,05)
6MWT (дистанция), м	КГ	355,2±18,3	378,4±16,5	0,9 (>0,05)
	ЭГ	360,5±20,1	435,2±15,8	2,9 (<0,05)
САТ-тест, баллы	КГ	21,5±1,8	19,2±1,6	0,9 (>0,05)
	ЭГ	22,1±2,0	13,5±1,4	3,5 (<0,05)
Одышка (mMRC), баллы	КГ	2,4±0,2	2,1±0,2	1,1 (>0,05)
	ЭГ	2,5±0,2	1,4±0,1	3,8 (<0,05)

Сравнительный анализ воздействия комплексной программы физической реабилитации на функциональное состояние пациентов с ХОБЛ позволил установить следующее: достоверные различия выявлены в показателях ЖЕЛ в экспериментальной группе ($p<0,05$), прирост показателей составил 15,6 %, в контрольной группе – на 3,8 %; со стороны показателей артериального давления достоверных различий не выявлено, однако в экспериментальной группе наблюдается более выраженная стабилизация гемодинамики (снижение систолического АД на 5,8 %); в показателях пробы Штанге в экспериментальной группе выявлены достоверные различия ($p<0,05$), прирост составил 34,7 %, что значительно выше, чем в контрольной группе (10,5 %), и указывает на повышение устойчивости организма к гипоксии, а в пробе Генчи – в экспериментальной группе также отмечено достоверное улучшение ($p<0,05$) на 35,3 %, в контрольной группе – на 8,9 %; дистанция 6-минутной ходьбы (6MWT) в экспериментальной группе увеличилась на 20,7 % ($p<0,05$), в контрольной группе – на 6,5 % ($p>0,05$); качество жизни по опроснику САТ в экспериментальной группе достоверно улучшилось ($p<0,05$), сумма баллов снизилась на 8,6 (чем меньше балл, тем меньше влияние болезни), тогда как в контрольной группе снижение составило всего 2,3 балла; уровень одышки по шкале mMRC в экспериментальной группе снизился ($p<0,05$), разница составила 1,1 балла, что свидетельствует о существенном уменьшении дыхательного дискомфорта при повседневных нагрузках.

Выводы. Результаты проведенного исследования позволили констатировать, что разработанная нами комплексная программа физической реабилитации пациентов с ХОБЛ способствовала достоверному улучшению их функционального состояния.

1. Синопальников, А. И. Хроническая обструктивная болезнь легких: современный взгляд на проблему / А. И. Синопальников // Терапевтический архив. – 2022. – Т. 94, № 1. – С. 118–124.
2. Белевский, А. С. Реабилитация в пульмонологии / А. С. Белевский // Практическая пульмонология. – 2021. – № 3. – С. 14–19.
3. Козлова, Л. И. Дыхательная гимнастика в комплексном лечении заболеваний органов дыхания : учеб.-метод. пособие / Л. И. Козлова. – Мн. : БГУФК, 2022. – 88 с.
4. Хомяков, В. В. Применение звуковой гимнастики в реабилитации пациентов с бронхолегочной патологией / В. В. Хомяков // Адаптивная физическая культура. – 2021. – № 3 (87). – С. 22–25.

Битнер Д.А., Шмелева Я.М.

Научный руководитель – Ляшук М.Е.

Брестский государственный технический университет
Брест, Беларусь

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ СКОЛИОЗЕ И ОСТЕОПОРОЗЕ

Актуальность. В последние годы отмечается устойчивая тенденция к росту распространенности нарушений опорно-двигательного аппарата среди различных возрастных групп населения. Сколиоз диагностируется не только у детей и подростков, но и у студентов, что связано с гиподинамией, длительной статической нагрузкой и недостаточным уровнем двигательной активности. Заболевания костно-мышечной системы занимают одно из ведущих мест среди причин снижения качества жизни и временной утраты трудоспособности [4].

Остеопороз является одной из наиболее значимых медико-социальных проблем старшего возраста. Снижение минеральной плотности костной ткани приводит к повышению риска переломов, ограничению подвижности и снижению уровня самостоятельности пациентов. По данным научных исследований, комплексная реабилитация позволяет замедлить прогрессирование заболевания и улучшить функциональные показатели [3].

Лечебная физическая культура (ЛФК) рассматривается как базовый немедикаментозный метод коррекции сколиотической деформации и профилактики осложнений при остеопорозе [1]. В условиях санаторно-курортного лечения возможно сочетание ЛФК с физиотерапией, гидропроцедурами и климатотерапией, что усиливает восстановительный эффект [2].

Таким образом, разработка и комплексная оценка эффективности программ ЛФК при сколиозе и остеопорозе с учетом гериатрического статуса пациентов является актуальной научно-практической задачей.

Цель исследования. Оценить эффективность современных методов физической реабилитации при сколиозе и остеопорозе в условиях санатория и разработать адаптированные программы ЛФК с учетом гериатрического статуса пациентов.

Задачи исследования:

1. Проанализировать современные подходы к физической реабилитации при сколиозе и остеопорозе.
2. Провести оценку функционального состояния студентов с признаками сколиоза и лиц старшей возрастной группы с остеопорозом.
3. Разработать и апробировать комплекс ЛФК в условиях санатория.
4. Определить динамику показателей опорно-двигательного аппарата.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе санаторно-оздоровительного комплекса в рамках учебно-исследовательской практики с участием студентов Брестского государственного технического университета (БрГТУ).

В исследовании приняли участие 40 человек, разделенных на две группы:

- 1-я группа – 20 студентов 18–22 лет со сколиозом I–II степени;
- 2-я группа – 20 пациентов старше 60 лет с диагнозом «остеопороз».

Методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- визуальная оценка осанки;
- функциональные пробы (тест Шобера, тест на гибкость позвоночника);
- динамометрия;
- анкетирование;
- методы математической статистики.

Программа реабилитации включала индивидуально подобранные комплексы ЛФК, дыхательную гимнастику, упражнения с эластичными лентами, дозированную ходьбу и элементы аквагимнастики. Продолжительность курса составила 4 недели, занятия проводились 4 раза в неделю.

При разработке программы для пациентов пожилого возраста учитывался гериатрический статус: уровень физической выносливости, сопутствующие заболевания, показатели равновесия и координации. Индивидуализация нагрузки осуществлялась в соответствии с принципами постепенности и доступности.

Результаты исследования и их обсуждение. После завершения курса ЛФК у студентов со сколиозом отмечено улучшение гибкости позвоночника в среднем на 18 %, снижение мышечного дисбаланса и уменьшение болевого синдрома у 75 % участников. Улучшение показателей осанки наблюдалось у 60 % испытуемых. Полученные данные подтверждают эффективность систематических занятий ЛФК при начальных степенях сколиоза.

У пациентов с остеопорозом выявлено повышение мышечной силы на 12 %, улучшение координации движений и снижение риска падений. Положительная динамика субъективного самочувствия отмечена у большинства участников.

Результаты согласуются с данными о положительном влиянии дозированных физических нагрузок на состояние костной ткани и мышечного корсета.

Статистическая обработка результатов показала достоверные различия между исходными и итоговыми показателями ($p < 0,05$). Это свидетельствует о целесообразности внедрения комплексных программ ЛФК в санаторно-курортную практику.

Выводы:

1. Современные методы ЛФК являются эффективным средством коррекции сколиоза I–II степени и поддерживающей терапии при остеопорозе.
2. Комплексная реабилитация в условиях санатория способствует улучшению функционального состояния позвоночника и повышению мышечной силы.
3. Учет гериатрического статуса пациентов повышает безопасность и результативность восстановительных мероприятий.
4. Разработанная программа может быть рекомендована для практического применения в санаторно-курортных учреждениях и образовательных организациях.

1. Дубровский, В. И. Лечебная физическая культура: учебник для вузов / В. И. Дубровский. – 6-изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 608 с.

2. Елифанов, В. А. Медицинская реабилитация: учебник / В. А. Елифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 672 с.

3. Кан, С. Л. Остеопороз: диагностика и реабилитация / С. Л. Кан. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 256 с.

4. World Health Organization. Musculoskeletal conditions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int>. – Дата доступа: 20.02.2026.

Бурая А.И.

Научный руководитель – М.Ф. Елисеева

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ С ТРАВМАМИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Нижние конечности постоянно подвергаются большой нагрузке и воздействию опасных факторов. Их травмы наиболее распространены среди всех повреждений опорно-двигательного аппарата. Травматические повреждения нижних конечностей при занятиях физической культурой и спортом занимают 50 % всей патологии опорно-двигательного аппарата и существенно влияют на работоспособность и качество жизни людей. Наиболее частыми повреждениями нижних конечностей являются травмы коленного и голеностопного суставов.

Колено – это мобильное сочленение, в котором кости, хрящи удерживаются связками, рядом с которыми расположены утолщения суставных капсул (рисунок 1).



Рисунок 1 – Строение суставов и связок коленного сустава

В медицинской литературе коленный сустав классифицируется, как двусторонний, мышечковый, комплексный и сложный [1]. Сустав колена является сочетанием поверхности большеберцовой кости, мыщелков бедренной кости, а также коленной чашечки. Благодаря наличию менисков коленный сустав является комплексным. Оба мениска образованы хрящевой тканью. К отличительным особенностям коленного сустава относятся: обширная суставная капсула, внутренний слой которой образует ряд синовиальных складок разной величины, заполненных синовиальной жидкостью; наличие, помимо наружных, внутрисуставных связок, укрепляющих сустав. Структура связок позволяет им растягиваться, сокращаться, тем самым обеспечивая сгибание/разгибание, вращение в колене.

Травмы колена составляют примерно 55 % от всех спортивных травм и 25 % от всех прочих повреждений, с которыми сталкиваются хирурги-травматологи.

Внутренние повреждения коленного сустава по своему характеру можно разделить на три самостоятельные группы [2]:

- 1) повреждения около- и внутрисуставных мягкотканых образований (капсулы, связки, хрящ, жировая ткань и др.);
- 2) внутрисуставные переломы и вывихи костей, образующих коленный сустав;
- 3) воспалительные и дегенеративно-дистрофические заболевания.

Повреждения коленного сустава могут быть закрытые и открытые, острые и хронические. Закрытые повреждения возникают в результате прямой, не прямой и комбинированной травмы.

Наиболее часто встречаются следующие нозологические формы повреждений коленного сустава: ушиб, разрывы менисков коленного сустава, разрывы связок коленного сустава [2]. Ушиб – повреждение тканей и органов без нарушения их целостности (кожи, слизистых оболочек), но с нарушением функции,

наблюдается в результате удара тупым предметом или при падении. Ушиб сопровождается разрывами мелких сосудов, а также нарушением целостности жировой клетчатки, мышечных волокон, а иногда и внутренних органов. Травмы коленных менисков бывают разными: от небольшого надрыва до полного раздавливания, они могут происходить при резком повороте голени внутрь или наружу, переразгибании в суставе, ударе о твердую поверхность или об острый угол. Повреждение крестообразных связок. Крестообразные связки находятся внутри коленного сустава и участвуют в его стабилизации. Их повреждения могут происходить в результате удара по согнутой голени, переразгибания в коленном суставе.

Незамедлительное проведение реабилитационных мероприятий в процессе лечения опорно-двигательного аппарата способствует как улучшению общего состояния больного, так и предопределяет появление осложнений и изменений (тугоподвижность суставов, атрофия мышц, спаечные процессы и т. д.), так и снижению сроков клинического и функционального выздоровления.

Любая травма предполагает проведение, в первую очередь, лечебных мероприятий – хирургических или консервативных, в зависимости от характера и тяжести повреждения в сочетании с физической реабилитацией.

В процессе реабилитации пациентов с повреждениями коленного сустава используют лечебную гимнастику, гидрокинезотерапию, массаж, механотерапию, физиотерапию [3].

Лечебная гимнастика при коррекции повреждений коленного сустава дает мощный и незаменимый эффект. Лечебное действие физических упражнений проявляется не изолированно – в виде действия одного какого-либо механизма, а комплексно – одновременно всеми механизмами. Лечебная гимнастика ускоряет рассасывание кровоизлияния в суставе, предупреждает образование спаек, укрепляет мышцы, окружающие сустав, восстанавливает подвижность сустава и опорную функцию ноги. Лечебная гимнастика является основополагающим средством физической реабилитации. Для восстановления амплитуды движений в коленном суставе выполняют упражнения – активные, активно – пассивные, пассивные [4]. По мере восстановления амплитуды движения в пораженном коленном суставе комплекс лечебной гимнастики дополняется упражнениями с отягощением, с использованием эластического сопротивления.

Лечебный массаж также широко применяется при ушибах, вывихах суставов, растяжении связок, мышц и сухожилий, переломах костей, а также при воспалительных заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Под влиянием массажа улучшается крово- и лимфообращение в поврежденном участке, что способствует рассасыванию солевых отложений и остаточных явлений воспалительного процесса. Массаж улучшает двигательную и опорную функции суставов, связочного аппарата и мышц, ускоряет процессы регенерации, предупреждает развитие соединительнотканых сращений, контрактур и мышечной атрофии [5]. Под влиянием массажа уменьшается и устраняется боль, ликвидируется отечность тканей, рассасываются экссудаты, инфильтраты, кровоизлияния и выпоты в суставах и укрепляются мышцы. При переломах ускоря-

ется процесс образования костной мозоли, снимается мышечное напряжение, улучшаются обменные процессы, увеличивается подвижность суставов.

Одним из важных элементов реабилитации при повреждениях капсульно-связочного аппарата коленного сустава являются физические упражнения в воде – гидрокинезотерапия. Облегченные движения, которые выполняются в горизонтальной плоскости или с использованием специальных снарядов из пенопласта поддерживающих конечность. Температура водной среды 36–37°, что способствует лучшему расслаблению мышц, улучшает трофику тканей и уменьшает болевой синдром. Такие упражнения являются первым этапом в программе восстановления подвижности в коленном суставе. Упражнения с дозированным сопротивлением выполняются в вертикальной плоскости, т. е. с погружением конечности в воду и выносом ее над поверхностью воды. В данном случае движение сопровождается массирующим действием воды и преодолением сопротивления в момент движения, что способствует улучшению трофики и дозированному укреплению мышц. Это следующий этап восстановления функции поврежденной конечности.

При ограничении амплитуды движений в коленном суставе (контрактура) и значительной слабости околосуставных мышц назначается механотерапия. Используются современные механотерапевтические аппараты пассивного действия, работающие с помощью электрического приводного устройства (привода) для увеличения подвижности в изолированном суставе, что достигается дозированным растяжением параартикулярных тканей, при условии мышечного расслабления. Наиболее совершенной механотерапевтической системой, используемой в настоящее время, являются изокинетические аппараты (динамометры), которые дают возможность не только разрабатывать сустав в пассивном режиме, но и тренировать околосуставные мышцы в том числе при изотоническом, изометрическом и изокинетическом режиме мышечной работы. В поздние сроки после травмы коленного сустава используется традиционная методика механотерапии на аппаратах активного действия основанные на принципе блока (использование тяги груза) и на принципе маятника (использование инерции). Аппараты работающие на принципе блока, применяют для облегчения движения и для оказания противодействия в момент выполнения упражнений. Больной может заниматься на аппарате в положении лежа, сидя, стоя. Блочные аппараты применяются для увеличения подвижности при контрактуре с мягкой податливостью, дозированного укрепления ослабленных мышечных групп (сила 2 балла), при рефлекторном болевом синдроме и для профилактики контрактур. Аппараты маятникового типа применяются на поздних этапах восстановления подвижности коленного сустава (контрактуры более чем 3 месячной давности), за счет силы инерции, возникающей при движениях маятника в момент активного движения совершаемого самим больным.

Отдельную группу механотерапевтических аппаратов составляют тренажеры (велотренажер, гребной тренажер, тредмилл, роллер, степлер и др.), которые используются в поздние сроки после повреждений коленного сустава [3].

Своевременное применение средств реабилитации (восстановления) способствует ликвидации возникновения негативных явлений или последствий травм и заболеваний.

1. Броновицкая, Г. М. Анатомия человека: учебник : в 2 ч. Ч. 1. Остеология, артросиндесмология и миология / Г. М. Броновицкая, Л. А. Лойко. – 2-е изд., испр. – Мн. : ИВЦ Минфина, 2018. – 376 с.
2. Дементьев, А. С. Травматология и ортопедия. Стандарты медицинской помощи : справочное издание / А. С. Дементьев, Н. И. Журавлева, С. Ю. Кочеткови и др. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 752 с.
3. Физическая реабилитация: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по Государственному образовательному стандарту 022500 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья»; под общей ред. проф. С. Н. Попова. – Ростов н/Д, 2020. – 608 с.
4. Кинезиотерапия при травмах нижних конечностей / Под ред. В. М. Лазарева – СПб. : Питер, 2020. – 180 с.
5. Массаж и мануальная терапия в восстановлении после травм / Под ред. Л. Н. Федоровой – СПб. : Питер, 2022. – 190 с.

Буря А.И.

Научный руководитель – М.Ф.Елисеева

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ОСОБЕННОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ТРАВМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Реабилитация спортсменов после травм и заболеваний ОДА, в отличие от реабилитации обычных людей, имеет ряд характерных особенностей. Помимо выполнения трудовых и бытовых обязанностей, спортсмен должен выдерживать большие физические нагрузки современного спорта, предъявляющие огромные требования к стабильности суставов, их подвижности, силе мышц [1].

Выделяют следующие этапы реабилитации спортсменов:

Медицинская реабилитация.

Спортивная реабилитация.

Этап спортивной тренировки.

Этап медицинской реабилитации (МР) характеризуется: стиханием патологического процесса, развитием процессов реституции, регенерации, компенсации, завершением восстановления анатомической целостности поврежденных структур (сращение переломов костей, разрывов мышц, связок и пр.).

Основными средствами МР являются лечебная гимнастика, физиотерапия, массаж, ортопедические средства, интенсивные общеразвивающие упражнения, специальные упражнения тренировочной направленности. МР осуществляется на трех периодах: иммобилизационном, постиммобилизационном и восстановительном. К концу этапа спортсмен должен быть полностью адаптирован к бытовым и несложным профессиональным нагрузкам [1].

Этап спортивной реабилитации (СР) характеризуется отдельными функциональными нарушениями, остаточными явлениями перенесенной травмы (снижение функциональных показателей кардиореспираторной системы, остаточная контрактура мышц, нарушение координации движений и пр.).

Для решения этих задач используются группы физических упражнений.

Первая группа упражнений используется вначале – это общеразвивающие упражнения на гибкость и силу для здоровых частей тела – достаточно нагрузочные по объему и интенсивности, чтобы вызвать заметные сдвиги в вегетативной сфере и стимулировать рост общей работоспособности; максимальная частота пульса на пике нагрузки должна быть не менее 150–180 уд/мин; продолжительность выполнения физических упражнений в течение дня – как правило, не менее 3–4 ч [2].

Вторая группа упражнений – это циклические локомоции (ходьба, бег, плавание, бег на лыжах и коньках, гребля, езда на велосипеде), которые вначале выполняются в умеренном темпе. Эти упражнения просты по координации, не требуют значительных мышечных усилий, малотравматичны. Использование циклических локомоции позволяет довольно быстро восстановить общую работоспособность спортсменов; они также способствуют восстановлению функции поврежденного звена. С увеличением объема и темпа выполнения они постепенно приобретают тренировочную направленность, возможно применение специальных тренажеров для пловцов, гребцов, лыжников [2].

Третья группа упражнений включает силовые упражнения для мышц в зоне повреждения для восстановления мышц, т.к. травма ОДА сопровождается рефлекторным развитием дистрофических изменений мышечной ткани, уменьшением ее массы, снижением силовых возможностей, что порождает в мышечном «ансамбле» так называемое слабое звено, не выдерживающее интенсивных физических нагрузок; кроме того, мышцы являются стабилизаторами позвоночных двигательных сегментов и суставов конечностей, что особенно важно при нестабильности суставов; используется преимущественно аналитический метод тренировки мышц, позволяющий точно дозировать физическую нагрузку и избегать травм.

Четвертая группа упражнений включает имитационные упражнения (имеют «внешний» рисунок соревновательных упражнений, но без выраженных усилий, в умеренном темпе; проводятся в зале ЛФК и в бассейне; спортсмен приобретает необходимую психическую устойчивость, восстанавливает специфические двигательные навыки, что особенно важно для сложнокоординационных видов спорта), специально-подготовительные (специально-вспомогательные) и специальные упражнения (в основном это касается видов спорта скоростно-силовой и сложно-координационной направленности, игровых видов и единоборств). Специальные упражнения делятся на несколько более простых и разучиваются спортсменом постепенно, лишь при полном клинко-функциональном восстановлении они выполняются в полной координации. Специальные упражнения могут выполняться с облегчением – например, с частичным снятием весовой нагрузки. Облегченные условия при выполнении специально-подготовительных и специальных упражнений создаются в бассейне – при

достаточной степени погружения в воду уменьшается удельная нагрузка на суставные хрящи и межпозвонковые диски, резко гасится скорость выполнения прыжковых и ударных движений, что делает их нетравматичными [3].

На этом этапе используются такие средства физической реабилитации, как массаж, физиотерапии и фиксирующие повязки – при перегрузочных синовитах, миозитах, тендинитах. К концу этапа удастся полностью ликвидировать остаточные функциональные нарушения и подготовить спортсмена к начальным тренировочным нагрузкам.

Этап спортивной тренировки (СТ). *Основная задача этого этапа* – подготовка спортсменов к возобновлению тренировки [4]. Специфика этапа заключается в том, что спортсмен должен находиться под контролем врача команды; тренировка носит индивидуальный характер (временное ограничение объема и интенсивности физической нагрузки, временное исключение отдельных специальных упражнений и, наоборот, включение в тренировку специальных упражнений из арсенала этапа спортивной реабилитации); м.б. использование отдельных средств медицинской реабилитации.

Для определения специфики и первоначальной дозировки специальных упражнений используются: общеклинические методы диагностики; инструментально-функциональные методы диагностики (гониометрия, тонусометрия, динамометрия, электромиография и пр.); ручные тесты – определяют устойчивость (стабильность) суставов, возможность развивать мышечные усилия без болевых ощущений; двигательные тесты позволяют определить принципиальную возможность выполнения специального упражнения и получить некоторые количественные характеристики; непременным предварительным условием для назначения некоторых специальных упражнений является выполнение количественных двигательных тестов. Пациентам увеличивают вначале объем, а затем интенсивность физических упражнений, происходит их постепенное усложнение.

При отсутствии осложнений спортсмен быстро переводится на режим тренирующей нагрузки.

1. Епифанов, В. А. Реабилитация в травматологии и ортопедии / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 416 с.
2. Дубровский, В. И. Спортивная медицина : учебник / В. И. Дубровский. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 512 с.
3. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев : Олимпийская литература, 2002. – 296 с.
4. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник в 2 кн. / В.Н. Платонов. – М. : Олимп. лит., 2015. – Кн. 2. – 752 с.

Бурим Д.Е.

Научный руководитель – Болдышева И.В., канд. пед. наук
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ПЛОСКОСТОПИЕМ

Актуальность. В современной структуре детской заболеваемости патологии опорно-двигательного аппарата (ОДА) занимают одно из ведущих мест, оказывая существенное влияние на здоровье и качество жизни подрастающего поколения. Среди этих нарушений плоскостопие является одной из наиболее распространенных ортопедических проблем. По данным различных исследований, те или иные признаки уплощения сводов стопы выявляются у 40–60 % детей, а его прогрессирование может приводить к целому каскаду нарушений: изменению биомеханики ходьбы, перегрузке суставов нижних конечностей, деформациям позвоночника и, как следствие, к раннему развитию болевых синдромов и снижению двигательной активности. В условиях сниженной физической активности детей, ранней компьютеризации и других факторов гиподинамии проблема приобретает особую значимость [1,2]. Своевременная и адекватная физическая реабилитация при плоскостопии не только позволяет скорректировать имеющийся дефект в период роста и формирования организма, но и служит действенной мерой профилактики вторичных осложнений со стороны всего опорно-двигательного аппарата, что определяет высокую медико-социальную актуальность темы.

Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование применения кинезиотейпирования в комплексной программе физической реабилитации у детей младшего школьного возраста с нарушением функций опорно-двигательного аппарата (на примере плоскостопия).

Результаты и их обсуждение. В настоящее время функционирует множество лечебных заведений и медицинских центров, предлагающих лечение ОДА как с применением традиционных, так и нетрадиционных методов. При этом в некоторых случаях специалисты не обладают достаточными знаниями о специфике течения этой болезни. Практика комплексного консервативного лечения детей и подростков, страдающих нарушениями осанки, сколиозом и плоскостопием, убедительно свидетельствует о необходимости строгого соблюдения классических лечебных принципов и применения на их основе дифференцированных стандартов лечебной гимнастики [3,4].

Важным компонентом реабилитационной стратегии при плоскостопии, дополняющим консервативные и хирургические методы, является физическая реабилитация. Ее задача – не только способствовать восстановлению физиологической формы стопы, но и закрепить достигнутые результаты. При продольно-поперечном плоскостопии занятия ФР и Э интегрируются в комплексный план, который также включает массаж, обязательное ношение индивидуаль-

ных ортопедических стелек или ортезов, а по показаниям – медикаментозную и физиотерапию, направленные на устранение причин деформации.

Настоящее исследование было направлено на разработку и внедрение комплексной программы физической реабилитации детей с плоскостопием, основанной на анализе современных научно-методических подходов. Согласно данным литературы, систематическое применение физкультурно-реабилитационных и оздоровительных мероприятий признается одним из ключевых методов консервативной коррекции данной патологии. Механизмы терапевтического воздействия физической реабилитации включают:

- усиление периферического кровообращения;
- укрепление мышц нижних конечностей, корпуса и свода стопы;
- повышение эластичности связочного аппарата;
- формирование и стабилизацию правильного двигательного стереотипа.

Реализация программы требует предварительной консультации ортопеда для точной диагностики типа и степени деформации. Занятия структурированы по принципу прогрессивной нагрузки: начинаются с общей разминки, за которой следуют специальные упражнения для стоп и общеукрепляющий блок. Критическим условием эффективности является регулярность и систематичность выполнения упражнений.

Патогенез плоскостопия связан с комплексом взаимосвязанных нарушений. Уплотнение свода приводит к перераспределению нагрузки, провоцируя микротравматизацию подошвенного апоневроза, ухудшение трофики тканей и развитие компенсаторных изменений в костно-мышечной и сосудистой системах. Для повышения эффективности рекомендуется включать в программу естественную стимуляцию стоп (ходьба босиком по неоднородным поверхностям – песок, галька) и использование специального оборудования (ортопедические мячи, ребристые доски, гимнастические палки).

Структура комплексной реабилитационной программы:

Кинезиотейпирование – для проприоцептивной коррекции и поддержки свода.

Групповые и индивидуальные занятия лечебной гимнастикой – основной корригирующий компонент.

Самостоятельная двигательная активность – утренняя гигиеническая гимнастика, дозированное плавание.

Курсы лечебного массажа – для улучшения трофики и снижения мышечного гипертонуса.

Методика проведения занятия лечебной гимнастики предполагает последовательное включение различных исходных положений (лежа, сидя, стоя, в ходьбе) для дозированного воздействия на целевые мышечные группы. На начальном этапе акцент делается на упражнения в облегченных условиях (лежа, сидя) с чередованием фаз напряжения и расслабления, с последующим введением статических и динамических нагрузок в положении стоя.

Результаты проведенной плантографии по методу В.А. Штритера позволили констатировать наличие нарушений формирования стопы у всех участников исследования.

Анализ полученных данных выявил следующие изменения. На начальном этапе исследования размеры опорной поверхности стопы в среднем составляли 0,62, что свидетельствовало о более чем 50 % контакте стопы с опорой. После завершения коррекционного курса в экспериментальной группе данный показатель снизился до 0,4 (улучшение на 35,5 %), тогда как в контрольной группе он уменьшился лишь до 0,58 (улучшение на 6,5 %). Наблюдаемая достоверная разница, по нашему мнению, обусловлена применением в экспериментальной группе специальной методики ФРИЭ, направленной на коррекцию деформаций.

В начале исследования у 11 % детей была диагностирована выраженная веерообразная деформация пальцев стоп. Один из этих детей вошел в экспериментальную группу и занимался по индивидуализированной программе, второй – в контрольную. У 22 % участников отмечался слабовыраженный признак данной патологии, у 67 % – клинически оформленная форма.

По окончании эксперимента в экспериментальной группе у 60 % детей наблюдалось практически полное устранение деформации пальцев, у оставшихся 40 % она сохранялась в слабовыраженной форме. В контрольной группе у одного ребенка сохранилась выраженная деформация, у двух (25 %) отмечено незначительное улучшение.

На начальном этапе исследования 77,7 % детей предъявляли жалобы на болевые ощущения в стопах. После курса коррекции в экспериментальной группе этот показатель снизился до 20 %, тогда как в контрольной группе лишь 25 % детей отметили исчезновение болей.

Отдельное внимание в ходе работы было уделено роли семьи в реабилитационном процессе. С родителями проведена разъяснительная работа, направленная на обеспечение соблюдения статодинамического режима учащимися в домашних условиях, что является важным условием закрепления достигнутых результатов.

В рамках исследования использовалась методика плантографии для объективной оценки состояния сводов стопы. Анализ индекса Чижина выявил различную динамику в сравниваемых группах. В контрольной группе его значение практически не изменилось (с 1,7 до 1,6), тогда как в экспериментальной группе зафиксировано достоверное снижение с 1,7 до 1,2, что соответствует улучшению на 29,4 %. Данная положительная динамика объясняется систематическими (в течение семи месяцев) занятиями лечебной физкультурой в ЭГ.

Показатель индекса Фридлянда в начале исследования в обеих группах в среднем составлял 26,1 единиц. По завершению эксперимента в ЭГ он снизился до 23,4 (улучшение на 10,3 %), в то время как в КГ отмечено его увеличение до 27,3 (ухудшение на 4 %). Сравнительный анализ демонстрирует преимущество методики, применявшейся в ЭГ, где общее улучшение индекса Фридлянда составило 23,3 % относительно контрольных показателей. Полученные результаты связаны с использованием в экспериментальной группе специального коррекционного комплекса, включавшего ходьбу по бревну, самомассаж стоп и домашние занятия, а также с акцентом на непрерывном ношении кинезиотейпов в рамках реабилитационного процесса.

В ходе исследования также отмечено изменение степени плоскостопия у части испытуемых: у 4 человек зафиксирован переход со 2-й степени на 1-ю,

у одного школьника – с 3-й на 2-ю степень. У остальных участников степень патологии осталась прежней, что может быть связано с ограниченной продолжительностью экспериментального периода.

Выводы. Таким образом, результаты обследования школьников с диагнозом «уплощенная стопа» свидетельствуют о положительной динамике во всех случаях после проведения реабилитационных мероприятий. В заключение можно констатировать, что по итогам коррекционного процесса все дети продемонстрировали улучшение функционального состояния опорно-двигательного аппарата, а у 6 из 10 участников экспериментальной группы удалось достичь полного восстановления анатомо-функциональных параметров стопы.

1. Айзман, Р. И. Избранные лекции по возрастной физиологии и школьной гигиене / Р. И. Айзман. – Новосибирск. : Наука и здоровье, 2016. – 226 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М.: Просвещение, 2016.- 319 с.
3. Дубровский, В.И. Лечебная физическая культура: учебник для ВУЗов / В.И. Дубровский. – М.: Владос, 2016.-С.88–90.
4. Иванов, С.М. Врачебный контроль и лечебная физкультура / С.М. Иванов . – М.: Медицина, 2014. – С.56–78.

Василевская В.Д.

Научный руководитель – Микитченко Н. В.
Белорусский государственный университет
Минск, Беларусь

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ (VR) И ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ПРОЦЕССЕ РЕАБИЛИТАЦИИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность. Проблема низкой приверженности лечению (комплаенса) является одним из главных вызовов современной реабилитации. Традиционные программы физической реабилитации часто требуют от пациентов многократного и монотонного повторения упражнений, что приводит к снижению мотивации, скуке и, как следствие, к прекращению терапии. Исследования показывают, что более 50 % пациентов не следуют предписанным программам упражнений, что нивелирует потенциальный лечебный эффект.

Но распространение доступных устройств виртуальной реальности (VR) и развитие принципов геймификации открывают новые возможности для трансформации реабилитационного процесса. VR позволяет создать иммерсивную среду, в которой пациент взаимодействует с цифровыми объектами с помощью естественных движений, а геймификация (использование игровых механик – баллов, уровней, нарратива) превращает рутинные упражнения в ув-

лекательный процесс. Это особенно важно в контексте физической культуры как средства реабилитации, поскольку основной целью является формирование устойчивого навыка и привычки к регулярной двигательной активности.

Несмотря на обилие исследований, подтверждающих клиническую эффективность VR, остается открытым вопрос о том, за счет каких именно механизмов (психологических или моторных) достигается улучшение, а также как корректно дозировать нагрузку и проектировать игровые сценарии для разных нозологических групп.

Цель исследования. Проанализировать и обобщить современные данные об эффективности применения технологий виртуальной реальности и геймификации в процессе физической реабилитации пациентов с различными нарушениями.

Методика и организация исследования. Для решения поставленной цели был проведен анализ научной литературы по следующей методологии:

Поиск источников: осуществлялся по базам данных PubMed/PMC, Mendeley, IEICE, а также по репозиториям научных журналов (Frontiers, MDPI, JMIR Publications) за период 2023–2026 гг.

Критерии включения:

Исследования, оценивающие вмешательства с использованием иммерсивных VR-технологий.

Наличие в дизайне вмешательства элементов геймификации (игровые механики, нарратив, обратная связь).

Наличие количественных показателей двигательных функций, болевого синдрома, мотивации или психологического статуса.

Критерии исключения: обзорные статьи без первичных данных; исследования, использующие только традиционные видео- или планшетные игры без погружения в VR.

Организация анализа: отобранные исследования были разделены по нозологическому принципу (неврология, ортопедия, гериатрия, психиатрия) и по типу изучаемых исходов (двигательные, мотивационные, когнитивные).

Результаты исследования и их обсуждение: анализ литературы позволил выявить несколько ключевых направлений и эффектов применения VR-геймификации.

1. Повышение мотивации и вовлеченности как фундаментальный эффект: ключевым преимуществом геймифицированных VR-систем является их способность влиять на внутреннюю мотивацию. В исследовании NexerciseVR, разработанном для реабилитации при шейной боли, сравнивалось выполнение традиционных упражнений и тех же движений, встроенных в нарративную VR-игру. Участники, использовавшие VR, продемонстрировали значимо более высокие показатели по шкалам интереса/удовольствия и воспринимаемого выбора (Intrinsic Motivation Inventory). Качественный анализ также подтвердил, что нарративное погружение является ключевым фактором для долгосрочного удержания внимания. [1]

Сходные данные получены в исследовании Sproutfit для профилактики венозной тромбоэмболии. Использование механики «потери и избегания» (loss

and avoidance gamification), где пациенты могли потерять достигнутый игровой уровень, привело к значимому повышению частоты сердечных сокращений, энергозатрат и субъективного восприятия нагрузки, а также к росту внешней регуляции поведения. Это указывает на то, что правильно подобранные игровые механики способны интенсифицировать физическую активность.[5]

2. Психологические механизмы: переоценка боли и страха

Одним из наиболее интересных выводов современной литературы является пересмотр механизмов терапевтического действия VR. Фаза II рандомизированного контролируемого исследования VIGOR (Virtual Immersive Gaming to Optimize Recovery) у пациентов с хронической болью в спине и кинезиофобией (страхом движения) показала, что значимое и устойчивое (до 48 недель) снижение боли и инвалидности связано не столько с увеличением объективной амплитуды движений в пояснице, сколько с изменением ожиданий относительно боли и вреда от движения. VR-игра, постепенно провоцирующая сгибание позвоночника, позволила пациентам на собственном опыте убедиться, что движение не причиняет вреда, тем самым модифицируя дезадаптивные убеждения. [3]

3. Когнитивные функции и психологическое здоровье

Применение VR-эксергеймов выходит за рамки чисто моторного восстановления. В исследовании V-RATE (Virtual Reality Adventure Training Exergaming) с ветеранами, пережившими травму, 6 сессий по 30 минут привели к выраженному снижению симптомов ПТСР (с 19.5 до 5 баллов) и тревоги (с 15.5 до 2.5 баллов), а также к улучшению показателей исполнительных функций. Это подтверждает потенциал VR как средства не только физической, но и когнитивной и психологической реабилитации. [4]

4. Двигательное восстановление в неврологии

Исследования подтверждают эффективность VR в восстановлении двигательных функций после инсульта. В кейсе с 72-летним пациентом с постинсультным гемипарезом использование доступного коммерческого оборудования (Meta Quest 2) и адаптивного ПО (WalkinVR) в течение 20 дней привело к улучшению времени выполнения теста Вольфа (Wolf Motor Function Test) на 78 % и увеличению функциональных способностей на 23 %. Диапазон движений в суставах увеличился в среднем на 35.64 %. Важно, что исследование продемонстрировало осуществимость подхода: использование недорогого оборудования делает методику доступной для широкого внедрения.

В протезировании верхних конечностей также отмечен положительный эффект. Исследование VR-тренажера для управления миоэлектрическим протезом показало, что игровая физика влияет на способ выполнения задач, позволяя пользователям быстрее осваивать навыки управления в более увлекательной форме по сравнению с традиционными методами. [2]

Выводы. Геймификация и нарративный дизайн VR-сред являются мощным инструментом повышения внутренней мотивации и удовольствия от рутинных реабилитационных упражнений, что напрямую влияет на приверженность лечению. Кроме того, VR-эксергеймы улучшают двигательные функции (силу, диапазон движений, скорость) у пациентов с инсультом, ДЦП (по данным предшествующих мета-анализов) и другими неврологическими нарушениями.

Касаемо модификация болевого восприятия, терапевтический эффект при хронической боли во многом обусловлен изменением психологических установок и ожиданий вреда от движения, а не только биомеханическими изменениями.

VR-тренировки, также, значимо снижают симптомы тревоги, ПТСР и улучшают когнитивные функции (внимание, многозадачность) уязвимых групп населения.

Не стоит забывать, чувствует риск негативного влияния избыточной визуальной поддержки на моторное обучение. Необходимо тщательное проектирование интерфейсов, балансирующее между поддержкой и вызовом.

Использование коммерческого оборудования делает VR-реабилитацию доступной как для клинического, так и для домашнего применения (телемедицина) без потери эффективности.

1. Yu J, Lee H, Lee D, Kim W. NexerciseVR: Enhancing Intrinsic Motivation and Enjoyment in Neck Exercise through a Narrative-Based VR Exergame. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*. 2025;44(6):729–745. doi:10.5143/JESK.2025.44.6.729.

2. Hare S, Vice J, Bowman MH. Adapted Virtual Reality Exergaming Using Off-the-Shelf Supplies for Poststroke Hemiparetic Arm Rehabilitation: Case Study. *JMIR Formative Research*. 2025;9:e80721. doi:10.2196/80721.

3. Thomas JS, France CR, Sorge ME, et al. The Effects of Virtual Immersive Gaming to Optimize Recovery (VIGOR) in Low Back Pain: A Phase II Randomized Controlled Trial. *Healthcare*. 2026;14(2):142. doi:10.3390/healthcare14020142.

4. Gu X, Schuman DL, Li M, et al. Evaluating The Impact Of VR-based Exergaming Systems On Cognitive And Mental Health In Trauma-exposed Veterans. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2025;57(10S):494–495. doi:10.1249/01.mss.0001158972.27748.43.

5. Liu Y, Jiang Y, Wang X, Li H. Sproutfit: an immersive seed-planting virtual reality game to enhance patient motivation for performing exercises for the prevention of venous thromboembolism through loss and avoidance gamification. *Virtual Reality*. 2025;29(3):137. doi:10.1007/s10055-025-01114-9.

Гаврилова¹ Д.

Научный руководитель – Звягина^{1,2} Е.В., канд. пед. наук, доцент

¹Челябинский государственный университет

^{1,2}Уральский государственный университет физической культуры

Челябинск, Россия

ВЕГЕТАТИВНАЯ ДИСФУНКЦИЯ КАК МИШЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВАХ

Актуальность. Психосоматические расстройства представляют собой одну из наиболее распространенных форм патологии. До 38 % пациентов имеют

психосоматическую природу заболеваний. Современная нейронаука демонстрирует, что эмоции через вегетативную нервную систему (ВНС) формируют устойчивые паттерны физиологической активности, которые при хроническом повторении приводят к структурным и функциональным изменениям в органах [1, 2].

Вегетативная дисфункция является ключевым звеном, связывающим эмоциональные нарушения и соматическую патологию. Хронический стресс сопровождается устойчивым смещением вегетативного баланса в сторону симпатической доминанты, что приводит к истощению адаптационных резервов и формированию аллостатической нагрузки [3]. В этих условиях актуализируется поиск эффективных методов коррекции вегетативных нарушений, и особое значение приобретает физическая реабилитация, способная целенаправленно воздействовать на механизмы вегетативной регуляции.

Цель исследования: проанализировать механизмы формирования вегетативной дисфункции при психосоматических расстройствах и обосновать подходы к ее коррекции средствами физической реабилитации.

Материалы и методы исследования. Проведен теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме вегетативной регуляции при психосоматических расстройствах и методам физической реабилитации. Анализировались публикации в базах данных eLibrary.ru, PubMed, Scopus за период 2000–2025 гг., посвященные изучению механизмов вегетативной дисфункции, роли вариабельности сердечного ритма как маркера вегетативного баланса, а также эффективности различных методов физической реабилитации.

Результаты исследования и обсуждение. Вегетативная нервная система регулирует функции внутренних органов без сознательного контроля. Ее центральная интеграция происходит в гипоталамусе, который получает сигналы от лимбической системы – ключевых структур обработки эмоций [1]. При активации эмоционального центра гипоталамус запускает симпатический и парасимпатический пути.

Симпатическая активация при стрессе вызывает выброс норадреналина и адреналина, что приводит к тахикардии, спазму сосудов, подавлению моторики ЖКТ. Парасимпатическая система через блуждающий нерв замедляет сердечный ритм, стимулирует пищеварение и способствует восстановлению. При хронических эмоциональных нагрузках баланс смещается в сторону симпатической доминанты [2].

Концепция аллостаза (Б. МакЮэн, 1998) объясняет механизмы формирования психосоматической патологии. Аллостаз – активная адаптация к стрессу через изменение физиологических параметров. Аллостатическая нагрузка – совокупный износ систем из-за повторяющихся адаптаций [3].

Хроническая симпатическая активация приводит к ремоделированию сосудов, гипертрофии левого желудочка, атрофии гиппокампа и снижению вариабельности сердечного ритма – объективного маркера вегетативной дисфункции. Эти изменения формируют предпосылки для гипертонии, ишемической болезни сердца и когнитивных нарушений.

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось. ГГН-ось представляет второй ключевой путь «телесного отпечатка» эмоций. При стрессе гипоталамус

выделяет кортикотропин-рилизинг-гормон, стимулирующий выброс кортизола. При хронической активации кортизол вызывает инсулинорезистентность, абдоминальное ожирение, атрофию слизистой ЖКТ и иммуносупрессию [4].

Психонейроиммунология доказала: ВНС и ГГН-ось модулируют иммунитет. Симпатические волокна иннервируют лимфоидные органы, норадреналин подавляет продукцию интерлейкина-12, кортизол снижает активность натуральных киллеров. Это объясняет, почему люди с хронической тревогой чаще болеют инфекциями.

Синдром раздраженного кишечника – пример психосоматической патологии через ВНС. Ось «мозг–кишечник» регулируется блуждающим нервом и симпатическими волокнами. При тревоге снижается вагальная активность, нарушается моторика, повышается висцеральная чувствительность, изменяется микробиота [5].

Фибромиалгия демонстрирует центральную сенситизацию: хронический стресс снижает порог активации ноцицептивных путей через дисбаланс серотонина и норадреналина, что приводит к гипералгезии.

Теория Джеймса–Лэнга и концепция «соматических маркеров» А. Дамасио показывают: эмоции возникают из interoцептивных сигналов [6]. При нарушении вегетативной регуляции interoцептивные сигналы (учащенное сердцебиение) интерпретируются как угроза, усиливая тревогу. Формируется самоподдерживающийся цикл.

Вегетативная дисфункция как мишень физической реабилитации. Понимание вегетативных механизмов открывает возможности для терапевтического воздействия. Физическая реабилитация располагает средствами, влияющими на вегетативный баланс:

Дыхательные практики – наиболее доступный метод активации парасимпатической системы. Дыхание с удлиненным выдохом стимулирует блуждающий нерв, повышая вариабельность сердечного ритма [2]. Регулярное выполнение дыхательных упражнений (6–10 циклов в минуту) достоверно увеличивает парасимпатическую активность.

Аэробные нагрузки умеренной интенсивности (ходьба, плавание, велосипед) способствуют восстановлению вегетативного баланса, повышают тонус блуждающего нерва [1, 3]. Интенсивность должна быть индивидуализирована, поскольку чрезмерные нагрузки усугубляют симпатическую доминанту.

Методы биологической обратной связи (БОС) позволяют пациенту получать информацию о состоянии вегетативной регуляции и сознательно обучаться коррекции. БОС-тренинг эффективен при тревожных расстройствах и психосоматических заболеваниях [5].

Соматические терапии (метод Фельденкрайза, сенсомоторная психотерапия) работают с мышечными паттернами, сформировавшимися при хроническом стрессе. Концепция «мышечной брони» В. Райха получила нейрофизиологическое обоснование: при непржитом стрессе формируются устойчивые паттерны мышечного тонуса [2, 4].

Йога и тай-чи сочетают физические упражнения, дыхательные техники и ментальную концентрацию. Исследования подтверждают их эффективность при различных психосоматических расстройствах [2].

Принципы построения программ физической реабилитации: индивидуализация – выбор методов на основе оценки вариабельности сердечного ритма, постепенность – плавное увеличение нагрузки с учетом адаптационных возможностей, комплексность – сочетание различных методов для синергетического эффекта, регулярность – продолжительность занятий не менее 8–12 недель, интеграция с психотерапией – создание благоприятного фона для коррекции эмоциональных нарушений.

Выводы. Вегетативная дисфункция является ключевым звеном патогенеза психосоматических расстройств. Хронический стресс через активацию симпатической нервной системы и ГГН-оси приводит к устойчивым изменениям вегетативной регуляции, формируя аллостатическую нагрузку.

Методы физической реабилитации обладают значительным потенциалом в коррекции вегетативной дисфункции. Дыхательные практики, аэробные нагрузки, БОС-тренинг, соматические терапии, йога способствуют восстановлению вегетативного баланса, повышению вариабельности сердечного ритма и снижению симпатической активности.

Целенаправленное воздействие на вегетативную нервную систему позволяет уменьшить проявления психосоматических расстройств и разорвать порочный круг, в котором вегетативная дисфункция и эмоциональные нарушения взаимно усиливают друг друга. Полученные данные обосновывают необходимость интеграции методов физической реабилитации в комплексное лечение пациентов с психосоматическими расстройствами.

1. Исследование вегетативной регуляции сердечного ритма у футболистов-спортсменов разного возраста / В. Я. Жигало, Т. А. Булавкина, И. А. Дубогрызова [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2(204). – С. 144–148. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p144-148.

2. Зеленин, Л. А. Нетрадиционные оздоровительные дыхательные практики в процессе саморазвития личности студентов / Л. А. Зеленин, А. А. Оплетин, В. Д. Паначев // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 7. – С. 82.

3. Комплексный психофизиологический подход к оценке адаптивных возможностей обучающихся подросткового возраста с различными типами вегетативной регуляции / Э. М. Казин, Л. А. Варич, О. Л. Тарасова [и др.] // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2020. – Т. 22, № 2(82). – С. 444–454. – DOI 10.21603/2078-8975-2020-22-2-444-454.

4. Леонтьева, М. О. Психофизиологическая характеристика студентов с нарушением вегетативной регуляции в период обучения в вузе / М. О. Леонтьева, Е. Н. Гневышев, Е. В. Яковлев // Вестник психотерапии. – 2021. – № 80(85). – С. 97–105.

5. Регуляция вегетативной нервной системы у пациентов хронической ишемией мозга с депрессивными расстройствами / Е. А. Статинова, Н. А. Кузьменко, В. С. Сохина [и др.] // Журнал психиатрии и медицинской психологии. – 2021. – № 3(55). – С. 68–74.

6. Фаттахова, А. С. Вегетативная регуляция как предиктор качества жизни подростков / А. С. Фаттахова, Г. А. Тарасова // Российский педиатрический журнал. – 2024. – Т. 27, № S4. – С. 53–54.

Гапанович К.Ю.

Научный руководитель – Микитченко Н.В.
Белорусский государственный университет
Минск, Беларусь

ТЕЛЕРЕАБИЛИТАЦИЯ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОСЛЕ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ

Актуальность. Физические упражнения являются необходимым компонентом реабилитации при травмах опорно-двигательного аппарата. На практике доступность контролируемых врачом физических тренировок может быть недостаточной вследствие, например, удаленности реабилитационного учреждения, временных ограничений или финансовой нагрузки. [3, с. 401] Для спортсменов, которым необходимо быстрое и полноценное возвращение к тренировкам, эти пункты особенно критичны [1].

Одним из вариантов преодоления этих препятствий является телереабилитация – использование телекоммуникационных и цифровых технологий для дистанционного проведения реабилитационных мероприятий [4, с. 113]. Благодаря современным достижениям в области цифровых и информационно-коммуникационных технологий, таким как высокоскоростной интернет, онлайн-сервисы для видео-конференц-связи или специализированные приложения для смартфона и многое другое, появилась практическая возможность выполнять программу физических тренировок удаленно под наблюдением опытных специалистов [3, с. 402]. При этом программа тренировок может включать применение тренажеров, как традиционных, так и на основе технологии дополненной реальности [1, разд. 5.2].

Сегодня медицинский телемониторинг является полезным инструментом персональной адаптации процесса реабилитации при многих заболеваниях, в том числе при патологии опорно-двигательного аппарата, где полноценное восстановление зачастую невозможно без физических тренировок. Однако, несмотря на очевидные преимущества, внедрение телереабилитации сдерживается рядом факторов: отсутствием стандартизированных систем телемониторинга, способных точно оценивать качество выполнения упражнений [3, с. 401], техническими ограничениями, а также этическими и организационными барьерами [2, с. 16–17; 1, разд. 8].

Телереабилитация позволяет преодолеть географические барьеры, например помочь людям в отдаленных регионах. По данным ВОЗ, около 40 % сельского населения мира не имеет доступа к реабилитационной инфраструктуре [1, разд. 10.2] Телереабилитация также снижает нагрузку на медицинские учреждения и повышает доступность реабилитационных услуг для большего числа людей.

Цель исследования – на основе анализа научной литературы выявить преимущества применения телереабилитации при травмах опорно-двигательного аппарата.

Методы исследования. В работе использован метод обзора литературы и анализа существующих данных. Был изучен международный опыт прове-

дения медицинской реабилитации при помощи телемедицинских технологий. Глубина поиска составила 10 лет (2015–2025 гг.). В итоговый анализ включены 5 источников.

Результаты исследования и их обсуждение. В проанализированных источниках отмечается отсутствие единой методологии реабилитации. Существует множество информационных платформ, приложений для телереабилитации, но чаще имеющих ограниченное применение по юридическим или экономическим причинам: защита персональных данных, стоимость самой программы, дополнительное оборудование, владение компьютером [4, с. 114–115; 2, с. 16].

Телереабилитация применяется при различных травмах, адаптируясь под специфику заболеваний. Было выявлено несколько ключевых направлений для реабилитации:

Неврологическая реабилитация (инсульт, травмы спинного мозга, рассеянный склероз). После инсульта 60–70 % пациентов остаются с двигательными или когнитивными нарушениями. Традиционная реабилитация требует частых посещений центров, что затруднительно для маломобильных больных. Телереабилитационные решения включают VR-тренировки (MindMotion GO для восстановления моторики рук), роботизированные экзоскелеты с дистанционным контролем (ReWalk, HAL) и ЭЭГ-нейроинтерфейсы для тренировки мозга (используются при постинсультной афазии).

В доказательство приводится исследование 2023 года (Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation). Оно показало, что у пациентов с инсультом, использовавших VR-реабилитацию 3 раза в неделю, улучшение мобильности на 30 % выше, чем при стандартной терапии [1, разд. 5.1]

Ортопедическая реабилитация (после операций, переломов)

Современные программы телереабилитации при травмах опорно-двигательного аппарата базируются на трех основных типах технологий: мобильные приложения с 3D-анимацией упражнений (SWORD Health), датчики на суставах (BioStamp nPoint) для контроля амплитуды движений и телеоператорские системы (например, реабилитационный робот-манипулятор MIT-Manus) [1, разд. 5.2; 3, с. 402].

Примером эффективности служит опыт клиники Mayo Clinic. Она внедрила программу телереабилитации после замены коленного сустава. Результат – снижение частоты повторных госпитализаций на 40 %. [1, разд. 5.2]

Хотя представленные технологии разрабатывались преимущественно для неврологических и ортопедических пациентов, они находят применение и в спортивной медицине – например, при восстановлении после травм коленного сустава у футболистов или повреждений вращательной манжеты плеча у теннисистов [3, с. 403–405].

Применение телереабилитации изучалось также при патологии нижних и верхних конечностей, включая остеоартрит (ОА), эндопротезирование коленного или тазобедренного сустава, артроскопической субакромиальной декомпрессии.

Реабилитация после травм нижних конечностей с помощью телереабилитации освещена в ряде исследований. Так, в программе с больными ОА ко-

ленного сустава проводилось под прямым визуальным контролем с помощью онлайн-сервиса «Skype». Программа тренировок включала физические упражнения на гибкость, мышечную силу и выносливость. Пациенты и врачи отметили уменьшение болевого синдрома и увеличение активности конечностей. Программа длилась 6 недель в виде еженедельных телефонных звонков с персонализированном формате [3, с. 404].

Другой подход был реализован с использованием оригинального приложения для смартфона с возможностью регистрации движения с помощью специальных датчиков. В течение трех месяцев участники группы выполняли дома упражнения, при этом смартфон был закреплен на больной ноге и все данные отправлялись врачу. По сравнению с группой, которая получала традиционные методы реабилитации (массаж, миостимуляция, бассейн) участники телереабилитации были удовлетворены программой тренировок, и сократились временные затраты на визиты к врачу [3, с. 404].

Реабилитация после травм верхних конечностей (синдром замороженного плеча, хронической боли в плече) с помощью телереабилитации также является предметом активных исследований. Исследования демонстрируют значимое уменьшение боли в плечах, улучшение подвижности плечевого сустава, сопоставимые с очными занятиями [3, с. 404–405].

В проекте INTEL сравнили три различные стратегии ведения пациентов с повреждениями вращательной манжеты плеча: выдача рекомендаций, разработка программы тренировок, разработка программы тренировок с телемедицинским контролем врача. Лучшие результаты продемонстрировала группа под дистанционным контролем врача. Участники отметили уменьшение боли в плече, а также постепенное возвращение вращательной функции. Были сообщения о высокой общей удовлетворенности дистанционного лечения [3, с. 405].

Выводы. Проведенный анализ литературы подтвердил, что телекоммуникационные технологии являются не только способом доставки реабилитационных программ пациенту, но и эффективным инструментом контроля функционального состояния при травмах нижних и верхних конечностей. Наибольший объем доказательной базы накоплен для реабилитации коленного сустава и травм плеча. Сравнение с традиционными методами показывает, что телереабилитация не уступает им по эффективности, а по некоторым показателям (например, повседневная активность) превосходит очный формат. Ключевым преимуществом телереабилитации является ее доступность для маломобильных людей и лиц из отдаленных регионов. Особый интерес телереабилитация вызывает у спортивной медицины, где эффективность и скорость восстановления играют большую роль. Для широкого внедрения телереабилитации в клиническую практику необходима разработка стандартизированных протоколов для различных видов травм и проведение дальнейших исследований с длительным (более 6–12 месяцев) периодом наблюдения.

1. Медицинская реабилитация: новинки и достижения в инновационных подходах и технологиях [Электронный ресурс] / ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». – Москва, 2023. – 12 с. – Режим доступа: локальный файл. – Дата доступа: 28.02.2026.

2. Аксенова, Е. И. Международный опыт проведения медицинской реабилитации при помощи телемедицинских технологий: обзор литературы / Е. И. Аксенова, Ю. А. Климов // Здоровье мегаполиса. – 2024. – Т. 5, вып. 4, ч. 1. – С. 113–123.
3. Дайкес, А. Н. Эффективность медицинской реабилитации с использованием телемедицинских технологий (обзор литературы) / А. Н. Дайкес, А. В. Шулаев, А. А. Шикалева [и др.] // Здоровоохранение. – 2023. – Т. 76, № 1. – С. 13–23.
4. Корецкая, Н. Е. Физические тренировки под телемедицинским контролем при патологии опорно-двигательного аппарата: обзор литературы / Н. Е. Корецкая, И. А. Вонгай, А. С. Сальников [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2025. – Т. 20, № 4. – С. 401–407.
5. Лядов, К. В. Опыт комплексного дистанционного реабилитационного лечения пациентов с тяжелой сочетанной травмой и множественным повреждением опорно-двигательного аппарата: обзор клинических случаев / К. В. Лядов, Т. В. Шаповаленко, П. С. Снопков, Е. С. Конева // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2016. – Т. 15, № 3. – С. 160–164.

Гончарова А.А.

Научный руководитель – Штольц Ю.М.

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»

Луганск, Россия

МОДЕЛИРУЮЩИЙ МАССАЖ КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ОЖИРЕНИЯ 1–2 СТЕПЕНИ У ЖЕНЩИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

Актуальность представленного исследования выражена в серьезной проблеме для системы здравоохранения в виде роста числа лиц, имеющих лишний вес, что оказывает негативное воздействие, как на психологическое, так и на физическое самочувствие человека. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения и ряда исследователей, постоянное увеличение доли населения, сталкивающегося с избыточной массой тела и ожирением ведет к росту заболеваемости и показателей смертности (И. И. Дедов, Н. С. Бордан, С. Н. Финченко, А. О. Разина, С. Д. Руненко и др.).

Эта проблема представляет особую важность для женщин в возрасте от 40 до 60 лет. Гормональные изменения, снижение двигательной активности и модификации образа жизни в этот период часто провоцируют набор веса. Вместе с тем, научные наблюдения указывают на возможное замедление метаболизма и усиление аппетита у женщин этой возрастной группы, что повышает риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы, диабета второго типа и других патологий (В. А. Епифанова, Н. А. Белякова, В. И. Мазурова, Ю. А. Атеева, А. Г. Орлова).

Моделирующий массаж в дополнение к традиционным методам лечения ожирения способен заметно улучшить состояние кожи, уменьшить объемы тела и позитивно изменить психоэмоциональное состояние женщины [2; 3; 5].

Исследования подтверждают, что регулярное проведение корректирующих массажных процедур способствует сокращению жировых отложений, формируя более четкие контуры тела (С. В. Станченко, Д. Гарднер, Д. Шобек, В. И. Киссельгоф, Е. М. Литовченко). Кроме того, улучшается циркуляция крови и лимфы, активизируется обмен веществ, что помогает организму выводить токсичные вещества [1; 4].

Целью представленного исследования является экспериментальное обоснование эффективности применения методики коррекция ожирения 1–2 степени у женщин среднего возраста средствами моделирующего массажа.

Методика и организация исследования. В опытно-экспериментальном исследовании приняли участие 10 женщин среднего возраста с ожирением 1–2 степени на базе салона «ESTETIC BODY» города Луганска. В соответствии с разработанным планом научной работы была осуществлена оценка степени ожирения у исследуемой группы женщин путем определения индекса массы их тела.

Исследование выявило, что две трети женщин (65 %) имеют индекс массы тела в диапазоне от 30 до 34, что классифицируется как ожирение первой степени. У оставшихся 35 % участниц исследования индекс массы тела был выше 35, что соответствует ожирению второй степени. Помимо этого для определения количества и локализации жировых отложений были проведены антропометрические замеры и установлено, что у всех женщин, участвовавших в исследовании, наблюдался абдоминальный тип ожирения.

Исходя из этого, нами была предложена экспериментальная методика моделирующего массажа, основная функция которой заключалась в коррекции контуров и снижении массы тела испытуемых, и включала в себя:

- предварительную консультацию (уточнение хронических заболеваний, периода менопаузы/гормональных изменений, выявление аллергических реакций на косметические средства, исключение противопоказаний);
- прием поглаживания (плоскостное и обхватывающее);
- прием растирания (спиралевидное, пилящее, гребнеобразное);
- прием разминания (поперечное, валяние, сдвигание);
- прием вибрации и поколачивания (рубление, похлопывание, сотрясение);
- лимфодренажные приемы (легкие надавливания, волнообразные движения).

Диапазон движений, от самых нежных прикосновений до энергичных постукиваний, был направлен на активизацию кровообращения, снятие мышечных зажимов, стимуляцию нервной системы и очищение организма от шлаков.

Экспериментальной группе проводились сеансы массажа три раза в неделю в течение месяца, продолжительностью 60 минут. Поскольку у всех участниц эксперимента не было медицинских противопоказаний к занятиям активными физическими упражнениями, для повышения эффективности процесса коррекции ожирения, помимо сеансов массажа им была рекомендована программа питания и физических тренировок.

Результаты и их обсуждение. После проведения экспериментального исследования, по полученным данным, у 55 % женщин был зафиксирован индекс массы тела в пределах 28–29.

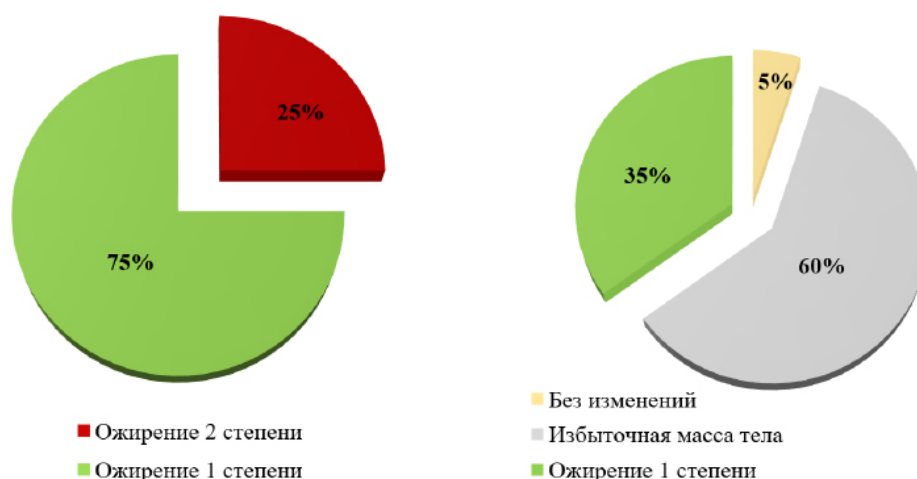


Рисунок 1 – Показатели индекса массы тела у исследуемой группы женщин до и после проведения экспериментальной работы

Данные значения не достигают порога ожирения первой степени, однако указывают на наличие избыточного веса у данной группы участниц. Одновременно с этим, у 35 % женщин, у которых изначально было зафиксировано ожирение второй степени, наблюдалось снижение индекса массы тела до значений 30–31, что классифицируется как ожирение первой степени. У оставшихся 10 % испытуемых было отмечено незначительное снижение веса, которое не оказало значимого влияния на динамику их показателей (Рисунок 1).

Полученные данные подтверждают гипотезу высокой эффективности применения моделирующего массажа в рамках комплексной терапии ожирения первой и второй степени у женщин среднего возраста. Отмечены существенное уменьшение объемов тела и позитивные изменения морфофункциональных показателей.

По сравнению с медикаментозными методами или хирургическими вмешательствами, массаж выступает как безопасная и естественная процедура, способствующая не только снижению жировой ткани, но и улучшению клеточного питания, активации лимфатического оттока и стабилизации эмоционального состояния.

Выводы. Разработанная методика, построенная на классических приемах – от легкого поглаживания до глубокого разминания и вибрации, доказала свою практическую значимость. Таким образом, моделирующий массаж, влияя на все звенья патогенеза ожирения, может быть признан действенным инструментом коррекции фигуры, повышения качества жизни и предупреждения сопутствующих патологий у женщин среднего возраста.

1. Коршунов, О. И. Массаж и самомассаж. Самоучитель: учебное пособие для вузов / О. И. Коршунов, Н. А. Власова. – СПб: Лань, 2024. – 196 с.

2. Нефедова, Э. А. Влияние массажа на организм человека и его техники / Э. А. Нефедова // БМИК. – 2021. – № 10. – С. 226–227.

3. Орлова, Ю. А. Физическая реабилитация при ожирении / Ю. А. Орлова, А. И. Новокрещенова // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст.

междунар. студенч. науч.-практ. конф., Новосибирск, 12–22 июня 2020 г. – Новосибирск, 2020. – С. 214–220.

4. Тапхаров, М. В. Лечебная физическая культура и массаж: учебное пособие / М. В. Тапхаров, В. Б. Гармаев, Л. Д. Айсуев. – Улан Удэ: БГУ, 2025. – 194 с.

5. Физическая реабилитация при ожирении: практическое руководство / под ред. А. В. Полуструева. – Омск: ИП Шелудивченко, 2022. – 54 с.

Григоренко М.А., Крупица К.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ЭРГОТЕРАПИЯ: АКТУАЛЬНАЯ МЕТОДИКА В СИСТЕМЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ

Актуальность. Современный этап развития системы здравоохранения характеризуется сменой парадигмы: от медицинской модели, ориентированной на лечение болезни, к биопсихосоциальной модели, в центре внимания которой находится функционирование человека в повседневной жизни. В этой парадигме эрготерапия (трудотерапия) приобретает статус фундаментальной составляющей эффективной реабилитационной помощи.

Актуальность темы обусловлена ростом числа лиц с ограничениями жизнедеятельности, нуждающихся в восстановлении способности к самостоятельной жизни [2]; увеличением числа военнослужащих с травмами, требующими комплексной реабилитации с акцентом на возвращение к активной жизни [2]; а также высоким риском вторичных осложнений у детей с нарушениями развития при отсутствии своевременной эрготерапевтической помощи [5].

Ключевой проблемой остается системный дефицит специалистов, владеющих современными научно обоснованными методами функциональной реабилитации. По данным исследований, до 45 % специалистов в регионах не проходят специализированного обучения по ключевым инструментам эрготерапии [5].

В 2025–2026 годах активизировались исследования и практические проекты в области эрготерапии: защищена диссертация по валидации Канадского инструмента оценки выполнения занятий в Украине [2], стартовал проект по внедрению эрготерапии в Республике Татарстан [5], реализуется международное исследование по интеграции доказательной помощи в области психического здоровья в нейрореабилитацию [1].

Цель исследования. Целью данной работы является анализ современного состояния, основных направлений и перспектив развития эрготерапии как актуальной методики в системе комплексной реабилитации пациентов на основе материалов научных исследований и практических внедрений 2025–2026 годов.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось в марте 2026 года и включало анализ диссертационных исследований [2, 3], клинических протоколов [1], практических проектов [5], образовательных программ [4], а также сравнительный анализ различных подходов к организации эрготерапевтической помощи.

Результаты исследования и их обсуждение.

1. Теоретико-методологические основы эрготерапии.

В докторской диссертации О.О. Мангушевой (2026) обоснованы ключевые принципы современной эрготерапии: клиентоориентированность (пациент и его семья – активные участники процесса, цели определяются их приоритетами) и занятостная направленность (фокус на восстановлении значимых для человека занятий, а не на тренировке отдельных функций) [2, 3].

Основной инструмент реализации этих принципов – Канадский инструмент оценки выполнения занятий (COPM). Это полуструктурированное интервью, где клиент сам определяет проблемы в повседневной жизни и оценивает удовлетворенность их выполнением. Валидация украиноязычной версии COPM позволяет применять его как для гражданских лиц, так и для военнослужащих с травмами [2, 3].

2. Интеграция помощи в области психического здоровья

Поскольку психические нарушения затрагивают каждого третьего взрослого с приобретенной черепно-мозговой травмой (ПЧМТ), исследование «OT for ME» направлено на интеграцию доказательных методов в эрготерапию. Программа включает обучение специалистов скринингу (тревога, депрессия, одиночество) и вмешательствам (когнитивно-поведенческая терапия, мотивационное интервьюирование), а также наставничество и мониторинг эффективности [1].

3. Системное внедрение эрготерапии в работу с детьми с нарушениями развития

Проект в Республике Татарстан (2026–2027) направлен на поддержку детей с нарушениями развития, которые без своевременной помощи подвержены риску вторичных осложнений. Главный барьер – дефицит квалифицированных кадров (до 45 % специалистов без спецподготовки). Решение: создание образовательного курса (120 ч), обучение 25 специалистов, супервизия 75 детей и информирование сообщества о возможностях эрготерапии [5].

4. Эрготерапия в работе с лицами с РАС

В курсе ЦНТИ Прогресс (2026) эрготерапия представлена как ключевой компонент помощи при РАС. Методы включают адаптацию среды и игр, позиционирование, обучение самообслуживанию, альтернативную коммуникацию. Главная цель – максимальная независимость в повседневной жизни.

5. Образовательные программы подготовки эрготерапевтов

В РНИМУ им. Пирогова реализуется программа переподготовки «Эргореабилитация» (504 ч) для психологов, педагогов, дефектологов. Программа включает теорию, методики работы при различных заболеваниях и практику (192 ч) по составлению реабилитационного диагноза и разработке программ [3].

6. Эрготерапия и физическая культура

Исследование Е.С. Мартинчик показывает, что сочетание эрготерапии с физкультурой дает синергетический эффект: физическая культура улучшает функциональные возможности, а эрготерапия помогает применять их в реальной жизни [4].

Сравнительный анализ современных подходов

Современная эрготерапия развивается по нескольким направлениям:

Для взрослых с ПЧМТ – приоритетна интеграция психиатрической помощи (скрининг, КПТ) [1];

Для детей с нарушениями развития – ключевые компоненты: постуральный менеджмент, обучение самообслуживанию, супервизия специалистов [5];

Для лиц с РАС – акцент на адаптации среды, коммуникации и игре.

Объединяет все направления использование СОРМ для реализации клиентоориентированного подхода [2, 5], а сочетание с физкультурой обеспечивает перенос навыков в повседневность [4].

Выводы. Эрготерапия является актуальной и быстро развивающейся методикой в системе комплексной реабилитации, что подтверждается активизацией исследований и проектов в 2025–2026 годах [1, 2, 5].

Фундаментальными основами современной эрготерапии выступают клиентоориентированность и занятостная направленность: пациент и его семья активны, цели определяются их приоритетами [2].

СОРМ является одним из наиболее употребляемых инструментов оценки результата эрготерапевтических вмешательств. Валидация украиноязычной версии открывает новые возможности для применения с гражданскими и военными контингентами [2, 3].

Интеграция доказательной помощи в области психического здоровья в эрготерапевтическую практику (исследование OT for ME) перспективна для пациентов с ПЧМТ, учитывая высокую распространенность тревоги и депрессии [1].

Системное внедрение эрготерапии в работу с детьми с нарушениями развития (проект в Татарстане) демонстрирует эффективность модели, включающей обучение, супервизию, практику и информирование.

1. Pisegna, J. Трудотерапия для психического здоровья и вовлечения в нейрореабилитацию (OT for ME): Многоаспектная программа внедрения для специалистов по эрготерапии / J. Pisegna // ICHGCP. – 2026. – URL: <https://ichgcp.net/ru/clinical-trials-registry/NCT07375485> (дата обращения: 15.03.2026).

2. Мангушева О.О. Використання Канадського інструмента оцінки виконання занять для підвищення клієнтоорієнтованості та заняттєвої спрямованості ерготерапевтичних послуг в Україні : дис. ... д-ра філософії / О.О. Мангушева. – Київ : НУФВСУ, 2026. – 284 с. – URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/handle/123456789/6924> (дата обращения: 16.03.2026).

3. Мартинчик, Е.С. Эрготерапия и физическая культура в реабилитации пациентов с двигательными нарушениями / Е.С. Мартинчик // Научный поиск: я начинаю путь : материалы IV Междунар. студ. науч.-практ. конф. – Минск : БГУФК, 2025. – С. 1182–1187. – URL: <https://elib.grsu.by/doc/121566> (дата обращения: 16.03.2026).

4. Синиця, А.О. Психофізіологія рухової активності та методи ерготерапії : си-лабус / А.О. Синиця. – Запоріжжя : БДПУ, 2025. – 6 с. – URL: <https://dspace.bdpu.org.ua/handle/123456789/5538> (дата обращения: 15.03.2026).

5. Системное внедрение практики эрготерапии и постурального менеджмента через обучение специалистов Республики Татарстан : проект / АНО ДПО «Экспертно-методический центр «Звезда». – Казань, 2026. – URL: <https://президентскиегранты.рф/public/application/item?id=6e0c7fdd-7af7-4963-a46d-8a4b726ea7a3> (дата обращения: 15.03.2026).

Григорян А.М.

Научный руководитель – Кель В.Д.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

НЕСТАБИЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ СТРЕЛКОВОГО ВИДА СПОРТА

Актуальность. В стрелковых видах спорта состояние плечевого сустава определяет точность прицеливания и спортивный результат. Длительные статические и повторные нагрузки на плечевой сустав провоцируют функциональную нестабильность и повреждение мягких тканей сустава. Поэтому анализ механизмов травматизации служит основой для совершенствования профилактики и оптимизации тренировочного процесса стрелков.

Цель исследования. Систематизация имеющихся данных о механизмах повреждения плечевого сустава для совершенствования профилактических мероприятий в стрелковом виде спорта.

Методика и организация исследования. Основу работы составил анализ профильной зарубежной и отечественной научно-методической литературы.

Результаты исследования и их обсуждение. Плечевой сустав является центральным звеном кинематической цепи «лопатка – плечевая кость». Сустав образован головкой плечевой кости и суставной впадиной лопатки, которая дополняется суставной губой. Суставная капсула плечевого сустава тонкая и большая по размеру, начинается около суставной губы и прикрепляется к анатомической шейке плечевой кости. Капсула укреплена клювовидно-плечевой связкой и покрывающими сустав мышцами. Через полость сустава проходит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча [1]

Строение плечевого сустава обеспечивает максимальный диапазон движений в человеческом организме. Однако его высокая подвижность обуславливает низкую механическую стабильность сустава. В условиях специфических спортивных нагрузок основную стабилизирующую роль берет на себя вращательная манжета плеча, представляющая собой единый функциональный комплекс из четырех мышц: надостной, подостной, малой круглой и подлопаточной [2]. Сухожилия этих мышц, интегрируясь в капсулу сустава, формируют защитный «футляр», который центрирует и удерживает головку плечевой кости в суставной впадине лопатки. Нарушение целостности этого аппарата ведет к дестабилизации головки плечевой кости, выраженному болевому синдрому и значительной потере функциональности всей верхней конечности [1, 2].

Специфика стрелкового спорта требует длительного удержания оружия в статичном положении. Когда плечо отведено на 60–90° и развернуто кнаружи, мышцы вращательной манжеты (преимущественно надостная и подостная) работают в режиме непрерывного статического напряжения. В таком положении головка плечевой кости физиологически смещается вверх, что приводит к сужению субакромиального пространства – узкого канала под костным отростком лопатки (акромионом). Через этот канал проходят сухожилия вращательной манжеты и защитная слизистая сумка. Чем тяжелее оружие и длительнее серия выстрелов, тем сильнее механическое давление на эти мягкие ткани.

Постоянные микродвижения, необходимые для коррекции прицела, заставляют сухожилие надостной мышцы регулярно тереться о нижнюю поверхность акромиона. Возникает состояние, известное как хронический субакромиальный импинджмент (синдром сдавливания).

Процесс развивается по спирали. Регулярное трение вызывает микронадрывы волокон коллагена. Организм отвечает реактивным отеком мягких тканей. Отек еще сильнее уменьшает свободное пространство, что усиливает сдавливание при каждом подъеме оружия.

Ситуацию усугубляет наличие в сухожилии «критической зоны» с естественно слабым кровоснабжением. Постоянное давление лишает ткани питания, замедляя восстановление и делая их хрупкими. Воспаление может быть не столь болезненным на начальных стадиях, но приводит к постепенному ухудшению функции: ухудшению централизации головки плечевой кости и повышению риска дегенерации или разрыва тканей [3].

Причины повреждений мышечно-сухожильного аппарата плечевого сустава у спортсменов стрелковых дисциплин делятся на две группы: внезапные травмы и постепенный износ тканей. В стрелковом спорте именно постепенный износ играет ключевую роль. Основная нагрузка приходится на вращательную манжету. Из-за того, что стрелок долгое время неподвижно удерживает тяжелое оружие, в этих мышцах нарушается кровообращение. Ткани начинают терять эластичность и становятся хрупкими.

Дополнительным разрушительным фактором является отдача оружия. В момент выстрела вращательная манжета плечевого сустава активно работает, чтобы стабилизировать сустав, но резкий импульс отдачи создает хаотичную встряску [2]. Поскольку интервалы между выстрелами малы, ткани не успевают восстановиться. Со временем эти мелкие повреждения накапливаются, что приводит к хроническому воспалению, постоянным болям и заметному снижению силы и подвижности в плечевом суставе.

Наряду с повреждением вращательной манжеты, развиваются другие специфические структурные нарушения, обусловленные хронической дестабилизацией плечевого сустава у спортсменов-стрелков. Особое внимание следует уделить состоянию длинной головки двуглавой мышцы плеча, которая у стрелков выполняет роль дополнительного переднего стабилизатора. В условиях нарушения функции мышц вращательной манжеты сухожилие двуглавой мышцы плеча подвергается чрезмерному натяжению и механическому трению в межбугорковой борозде, что в долгосрочной перспективе приводит к разви-

тию тендинитов и дегенеративного изменения, такого как разрыв суставной губы в месте прикрепления двуглавой мышцы плеча. Данная патология проявляется не только болевым синдромом, но и потерей контроля над микроциклами удержания оружия, что критически сказывается на результативности выстрела.

Возможно развитие фиброза (уплотнения) задней части капсулы плечевого сустава. Из-за постоянной отдачи и долгого удержания оружия ткани за суставом теряют эластичность и покрываются микрорубцами. Это приводит к пронации плеча. Зажатая задняя часть капсулы выталкивает головку плечевой кости вперед и вверх [4]. В результате кость может защемить мягкие ткани под акромионом, вызвав хроническое воспаление и болевой синдром.

Таким образом, для минимизации риска развития описанных нестабильных состояний плечевого сустава первоочередной задачей является регулярное выполнение упражнений на растяжение заднего отдела капсулы плечевого сустава для сохранения центрированного положения головки плечевой кости. Одновременно с этим необходима специфическая тренировка мышц, стабилизирующих плечевой сустав, что позволяет разгрузить вращательную манжету и расширить субакромиальное пространство. В тренировочный процесс следует включать плановые периоды миофасциального релиза и физиотерапевтические процедуры, направленные на улучшение микроциркуляции в «критических зонах» сухожилий, что может предотвратить накопление микронадрывов коллагеновых волокон и их замещение рубцовой тканью [4, 5].

Выводы. Анализ показывает, что при занятии стрельбой травмы плечевого сустава имеют накопительный характер. Основной комплекс нарушений включает субакромиальный импинджмент, тендинопатию длинной головки двуглавой мышцы плеча и фиброз задней капсулы сустава, что ведет к смещению головки плечевой кости. Эти изменения вызывают болевой синдром и снижают точность контроля микродвижений, провоцируя тремор и ухудшение стабильности фиксации оружия. Эффективная профилактика может быть сосредоточена на мобилизации задней капсулы плеча, коррекции положения лопатки и укреплении мышц вращательной манжеты.

1. Анатомия человека : учебник в 2 томах / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко, С. В. Ключкова : под ред. М. Р. Сапина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2025. – Т.1. – 528 с.

2. Кривцов, С. М. Профилактика отрицательного влияния от статических нагрузок тренировочного процесса у молодых спортсменов стрелков из винтовки / С. М. Кривцов // *Norwegian Journal of Development of the International Science*. – 2021. – № 62. – С. 28–33.

3. Варианты импинджмент-синдрома области плечевого сустава / В. А. Нестеренко, А. Е. Каратеев, С. В. Архипов [и др.] // *Научно-практическая ревматология*. – 2023. – № 61 (1). – С. 120–128.

4. Rose, M. B. Glenohumeral internal rotation deficit in throwing athletes: current perspective / M. B. Rose, T. Noonan // *Open Access J Sports Med*. – 2018. – № 9. – P. 69–78.

5. Contributions of myofascial pain in diagnosis and treatment of shoulder pain. A randomized control trial / S. Perez-Palomares, B. Olivan-Blazquez, A. M. Arnal-Burro [et al.] // *BMC Musculoskelet Disord*. – 2009. – Т. 10, № 92. – P. 1–7.

Дорожко К.Г., Трекайло В.Д.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Актуальность. В современном мире заболевания опорно-двигательного аппарата (ОДА), включающие дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника, суставов, а также последствия травм, приобрели масштаб глобальной медико-социальной проблемы. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, патологии костно-мышечной системы являются одной из ведущих причин временной нетрудоспособности и инвалидизации населения во всем мире. Хронизация данных процессов значительно снижает уровень мобильности, социальной активности и общего качества жизни пациентов всех возрастных групп. Таким образом, разработка и научное обоснование комплексных программ реабилитации, ориентированных на функциональную независимость и социальную адаптацию, являются крайне востребованными как в теоретическом, так и в прикладном аспекте современной медицины.

Цель исследования. Анализ эффективности современных комплексных подходов к физической реабилитации и эрготерапии при заболеваниях ОДА.

Методика и организация исследования. Для написания научной статьи были использованы следующие материалы и методы:

Анализ литературы: были изучены научные статьи, монографии и учебники по теме реабилитации и заболеваниям опорно-двигательного аппарата.

Опрос: был проведен опрос среди молодых людей по поводу наличия данного заболевания. В опросе приняли участие 20 человек.

Анализ статистических данных: были проанализированы статистические данные. Данные были получены из различных источников.

Результаты исследования и их обсуждение. Нарушения в работе организма относят к категории заболеваний ОДА на основании того, что они уменьшают, ограничивают те или иные двигательные функции. Например, становится сложнее нагибаться, выполнять работу, ухаживать за собой. Другой значимый фактор – болевой синдром. Он может быть как хроническим, так и периодическим. Обычно, если боль периодическая, она резко возникает при определенных движениях, в тех или иных позах, при критической нагрузке – причем изначально ее уровень мог быть вполне нормальным для организма.

Первичные заболевания возникают самостоятельно в результате травм или других процессов. Вторичные болезни – это те, где в качестве причины выступают уже развившиеся патологии. В целом же эта группа включает в себя артроз суставов и реактивный артрит; вывихи, переломы и другие травмы, полученные на производстве, во время тренировки или соревнования, или несчастном случае; грыжи, протрузии межпозвоночных дисков; плоскостопие, косолапость и прочие патологии, связанные с нарушениями походки; смещение позвонков и так далее [5].

Также возможны врожденные пороки опорно-двигательного аппарата, развившиеся из-за родовой травмы. Впоследствии из-за неправильного положения тела и неверного распределения нагрузки у ребенка может развиваться нарушение осанки, которое уже будет требовать врачебного вмешательства. Сегодня сколиоз уже перестал быть исключением и стал распространенным диагнозом [5].

Как показал опрос двадцати человек, у четырнадцати из них (что составляет 70 %) выявлены заболевания ОДА, а оставшиеся шесть человек полностью здоровы. Данная статистика в очередной раз доказала, что от заболеваний костно-мышечной системы страдает огромное количество людей. Именно по этой причине и важна реабилитация при заболеваниях данного типа.

Реабилитация – это комплекс мероприятий, направленный на устранение последствий травм. Ее главная цель – это справиться с болью, улучшить подвижность суставов и максимально уменьшить последствия для организма [1].

Реабилитация ОДА может проходить несколькими путями:

- медикаментозным;
- физиотерапия и лечебная физическая культура;
- массаж.

Однако использование этих методов по-отдельности не принесут результата. А в некоторых случаях даже могут привести к ухудшению состояния. Поэтому реабилитацию проводят комплексно, составляя схему для каждого человека индивидуально.

Но одной из важнейших частей любой реабилитации является все-таки лечебная физическая культура. К примерам упражнений, которые могут использоваться, относятся:

- силовые тренировки с сопротивлением – свободными весами, эспандерами, собственным весом;
- плиометрические упражнения – разработка взрывной силы и выносливости (помогают мышцам адаптироваться к изменяющимся нагрузкам);
- спортивно-специфические тренировки – например, для футболистов это тренировки для резкой смены направления, для теннисистов – занятия с ракеткой, для бегунов – постепенное наращивание скорости и дистанции бега;
- кардиотренировки – велотренажер, беговая дорожка, эллиптический тренажер и другие.

Другой составляющей частью реабилитации является массаж. Он также представляет собой высокоэффективный метод физического воздействия. Однако, учитывая интенсивное механическое влияние на мягкие ткани, процедура должна выполняться исключительно квалифицированным персоналом в условиях медицинского учреждения. Важным ограничением является то, что массаж строго противопоказан в острую фазу воспаления и при наличии выраженного болевого синдрома. Терапия назначается только после купирования острого отека и стихания активного воспаления. Методология массажа дифференцируется в зависимости от локализации поражения и нозологии; специалист обязан учитывать индивидуальный анамнез пациента, включая его возраст, соматический статус и конституциональные особенности, а также строго соблюдать технику выполнения [2].

Соблюдение этих методов позволит безопасно и эффективно пройти реабилитационный период при заболеваниях ОДА.

Выводы. Реабилитация при заболеваниях ОДА – это не разовый курс процедур, а процесс обучения пациента новому стилю жизни. Интеграция физических упражнений, эрготерапевтической коррекции и современных технологий позволяет не просто замедлить развитие болезни, но и вернуть человека к полноценной профессиональной и социальной активности. Будущее реабилитации лежит в области высокотехнологичного мониторинга и максимально раннего, превентивного воздействия на функциональные нарушения.

1. Анистратенко, А. Е. Физическая культура и спорт в профилактике заболеваний и укреплении здоровья / А. Е. Анистратенко, Н. Н. Кравченко // Молодая наука аграрного Дона: традиции, опыт, инновации. – 2018. – № 2–2. – С. 305–308.

2. Булич, Э. Г. Физическое воспитание в специальных медицинских группах. Учебное пособие для техникумов. – М.: Высш.шк, 1986. – 255 с.

3. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура: Справочник. – М.: Медицина, 2006. – 592 с.

4. Ильинич, В.И. Физическая культура студентов и жизнь: учебник для студентов высших учебных заведений, изучающих дисциплину «Физическая культура», кроме направления и специальностей в области физической культуры и спорта / В.И. Ильинич. – М.: Гардарики, 2008. – 366 с.

5. Колпакова, Е.М. Двигательная активность и ее влияние на здоровье человека / Е. М. Колпакова // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2018. – №1 (8). – С. 94–109.

Дубанос Д.А., Макаревич Т.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ИНТЕГРАТИВНЫЕ ПОДХОДЫ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Актуальность. В современном мире развитие системы здравоохранения проблема медицинской реабилитации приобретает особую значимость в связи с ростом распространенности хронических неинфекционных заболеваний, увеличением продолжительности жизни населения и, как следствие, повышением числа пациентов с множественными заболеваниями и стойкими функциональными ограничениями. Согласно данным международных и национальных исследований, значительная часть утраты трудоспособности обусловлена последствиями сердечно-сосудистых, неврологических, опорно-двигательных и респираторных заболеваний, что требует совершенствования восстановительных мероприятий.

Традиционные модели реабилитации направлены в основном на коррекцию отдельных симптомов или функций. Они не в полной мере учитывают сложный характер нарушений, затрагивающих физическую, психологическую и социальную сферы жизни пациента. В связи с этим возрастает потребность в интегральных подходах.

Цель исследования – проанализировать и систематизировать современные научные данные об интегральных подходах в медицинской реабилитации пациентов с различными заболеваниями.

Методика и организация исследования. Исследование выполнено в формате обзора научной литературы с элементами систематизации и сравнительного анализа современных данных по проблеме интегральных подходов в медицинской реабилитации пациентов с различными заболеваниями.

Результаты и их обсуждение. Под интегративной медициной подразумевают подход к обследованию и лечению, который сочетает стандартные методы, например, лекарства и хирургические вмешательства, с нетрадиционными. Интегральные методики учитывают физические, эмоциональные, социальные, духовные и экологические факторы, которые могут повлиять на здоровье и благополучие человека. Специалистов, которые используют превентивные техники, называют интегративными врачами.

Интегративная медицина – это восстановление, укрепление и сохранение человеческого здоровья в целом. Главная задача нового подхода – это оздоровление организма как целостной системы с последующей реабилитацией. Все органы взаимосвязаны между собой, поэтому воздействовать на организм необходимо целостно. Классическая интегративная медицина – это сочетание иглоукалывания, йоги, точечного массажа, лечебного массажа, танцевальной и двигательной терапии, медитации, физической нагрузки.

Дополнительными преимуществами выступают:

- безопасность для здоровья;
- эффективное воздействия на организм;
- быстрый результат от производимых манипуляций;
- максимальное задействование жизненных сил;
- предотвращение развития опасных для жизни заболеваний.

Интегративная система предполагает четкое разделение этапов реабилитации. Ранний этап начинается уже в условиях стационара сразу после стабилизации жизненно важных функций. Его основная задача – предупреждение осложнений, связанных с вынужденной гиподинамией, и сохранение функционального потенциала организма. Даже при тяжелом состоянии проводятся щадящие реабилитационные мероприятия, такие как дыхательная гимнастика, профилактика пролежней, ранняя вертикализация. На этом этапе закладывается основа дальнейшего восстановления. Раннее начало реабилитации сокращает сроки госпитализации, уменьшает риск осложнений и улучшает прогноз.

На следующем специализированном реабилитационном этапе основное внимание уделяется восстановлению нарушенных функций – двигательных, речевых, когнитивных, дыхательных. Программы включают лечебную физическую культуру, физиотерапию, эрготерапию, логопедическую коррекцию,

психологическую поддержку [2]. На данном этапе формируются навыки самообслуживания, обучаются безопасные способы передвижения, проводится коррекция образа жизни. Важным элементом становится активное участие пациента в постановке целей реабилитации. Индивидуально сформулированные цели повышают мотивацию и эффективность лечения. После завершения интенсивной реабилитации пациент продолжает восстановление в амбулаторных условиях. Этот этап направлен на закрепление достигнутых результатов и постепенную адаптацию к привычной социальной среде. Это могут быть домашние комплексы упражнений, групповые занятия, телереабилитация, позволяющая дистанционно контролировать состояние пациента, корректировать нагрузку и поддерживать мотивацию.

Поддерживающий этап направлен на предотвращение регресса достигнутых результатов. В него входят регулярный медицинский контроль, соблюдение диеты, физическая активность, психологическая поддержка.

Интегративная реабилитация при сердечно-сосудистых заболеваниях строится на сочетании дозированной физической активности, медикаментозной терапии и коррекции факторов риска. После инфаркта миокарда или хирургических вмешательств на сердце пациент постепенно включается в программу контролируемых физических нагрузок, направленных на повышение толерантности к физической активности и восстановление сердечнососудистой выносливости. Параллельно проводится работа по нормализации артериального давления, уровня холестерина, массы тела.

Психологическая поддержка играет важную роль, поскольку страх повторного приступа нередко ограничивает активность пациента. Интегративный подход позволяет снизить риск повторных осложнений и повысить качество жизни.

Современная нейрореабилитация при инсульте, черепно-мозговой травме и рассеянном склерозе строится на междисциплинарном взаимодействии специалистов: физических и когнитивных терапевтов, логопедов, нейропсихологов. Такой подход позволяет комплексно воздействовать на двигательные, речевые и когнитивные нарушения, а также обеспечить психологическую адаптацию пациента [3]. Дополнительное применение роботизированных тренажеров и технологий виртуальной реальности значительно усиливает эффективность традиционных методик, активируя механизмы нейропластичности [3,4].

Интегративный подход в реабилитации пациентов с патологиями опорно-двигательного аппарата направлен на решение трех ключевых задач: купирование боли, восстановление утраченной подвижности и замедление дегенеративных процессов в тканях. Для этого применяется комбинация методов: кинезиотерапия, физиотерапия, мануальные техники и коррекция патологических двигательных стереотипов [5,6]. Критически важным элементом является обучение пациента -формирование навыков правильной осанки, эргономичных движений и безопасного распределения нагрузок в быту и на производстве, что позволяет закрепить результаты лечения и предотвратить рецидивы [5].

Выводы. Интегративные подходы в восстановительном лечении представляют собой современную модель медицинской помощи, ориентированную

на долгосрочный функциональный результат. Четкая этапность реабилитации обеспечивает преемственность и последовательность вмешательств, а комплексное воздействие на физические, психологические и социальные аспекты здоровья повышает эффективность лечения.

Развитие интегративной реабилитации способствует не только улучшению клинических исходов, но и формированию у пациентов устойчивых навыков поддержания собственного здоровья, что является важнейшим условием профилактики повторных заболеваний и сохранения качества жизни.

1. An integrated approach for very high cardiovascular risk patients. Intermediate results / E. I. Usova, M. V. Ionov, A. S. Alieva [et al.] // Российский кардиологический журнал. – 2022. – № 1. – С. 4839.

2. Усова, Е. И. Интегративный подход для пациентов очень высокого сердечнососудистого риска: дизайн и обоснование пилотного исследования / Е. И. Усова, М. В. Ионов, А. С. Алиева [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26, № 7. – С. 4608.

3. Montefiore Einstein. Restorative Neurology & Neurorehabilitation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://montefioreeinstein.org/> (дата обращения: 05.03.2026).

4. recoveriX. Neurorehabilitation for Stroke & Multiple Sclerosis [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://recoverix.com/> (дата обращения: 05.03.2026).

5. Integrale Orthopaedie. Введение в интегральную ортопедию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://integrale-orthopaedie.de/> (дата обращения: 06.03.2026).

6. Китаев, И. В. Концепция комплексного целостного подхода в реабилитации пациентов с дегенеративными заболеваниями опорнодвигательного аппарата / И. В. Китаев, О. В. Пластинина // Артромедцентр. – Москва.

Журун А.Д.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОПРИОЦЕПТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ И ЭРГОТЕРАПИИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ С ДЦП

Актуальность. Детский церебральный паралич остается одной из основных причин двигательных нарушений у детей, существенно ограничивая самостоятельность из-за проблем с мелкой моторикой рук. Традиционные методы реабилитации фокусируются на крупной моторике, оставляя вторичными тонкие навыки самообслуживания и обучения, что затрудняет социальную адаптацию. Комплексная проприоцептивная тренировка и эрготерапия приобретают особую значимость в условиях инклюзивного образования и роста детей с ДЦП, требуя разработки специализированных программ реабилитации [1].

Целью исследования является оценка эффективности интегрированного применения проприоцептивной тренировки и эрготерапии для коррекции нарушений мелкой моторики у детей с ДЦП.

Методы исследования представлены анализом научно-методической литературы.

Результаты и их обсуждения. Детский церебральный паралич (ДЦП) остается одной из наиболее распространенных и сложных проблем детской неврологии и реабилитации, существенно влияя на качество жизни тысячи семей. Это хроническое не прогрессирующее двигательное расстройство центральной нервной системы, возникающее в раннем возрасте, затрагивает не только крупную моторику, но и тонкие двигательные функции, включая мелкую моторику рук. Нарушения мелкой моторики проявляются в трудностях с захватом предметов, манипуляциями пальцами, координацией движений кистей, что существенно ограничивает способность ребенка к самообслуживанию, игре, письму и участию в образовательном процессе [2].

Традиционные подходы к реабилитации детей с ДЦП преимущественно сосредотачиваются на восстановлении ходьбы, равновесия и общей подвижности, оставляя вторичными аспектами развитие тонких двигательных навыков. Однако именно мелкая моторика определяет степень независимости ребенка в быту: умение есть самостоятельно, одеваться, пользоваться гигиеническими принадлежностями, выполнять учебные задания [1].

Комплексное применение проприоцептивной тренировки и эрготерапии представляет собой современный междисциплинарный подход, основанный на принципах нейропластичности мозга. Проприоцептивная тренировка активирует глубокие рецепторы мышц, суставов и сухожилий, улучшая сенсорно-моторную интеграцию и формируя новые нейронные связи. Эрготерапия, в свою очередь, обеспечивает целенаправленное развитие функциональных навыков через выполнение практически значимых заданий, адаптированных к возрасту и возможностям ребенка [2].

У детей с ДЦП рецепторы функционируют недостаточно эффективно, что приводит к нарушению точности и плавности движений. Для проприоцептивной стимуляции используются разнообразные методические приемы:

Упражнения на нестабильных поверхностях: использование надувных платформ, мячей с шипами и выступами, текстурированных матов разной жесткости. Дети выполняют задания на удержание равновесия с одновременным захватом мелких предметов (бусинки, пуговицы), что усиливает сенсорный отклик.

Вибрационная стимуляция: локальные виброплатформы (частота 50–100 Гц), терапевтические вибрирующие мячи и перчатки. Вибрации активизирует мышечные веретена, улучшая проприоцептивный контроль и снижая спастичность.

Тактильно-проприоцептивная стимуляция: работа с текстурными поверхностями (песок, крупа, мех, бархат), массажные мячи с неровностями, специальные перчатки с шипами. Задания включают различие текстур на ощупь с закрытыми глазами и последующую манипуляцию предметами [3].

Эрготерапевтический блок строится по принципу “от простого к сложному” и имитирует бытовые ситуации:

1. Развитие хватательных функций: упражнения на ладонный захват (большие игрушки), цилиндрический захват (карандаш, ложки), прецизионный захват (пуговицы).
2. Мелкая моторика кистей: застегивание/расстегивание пуговиц, молний, кнопок; завязывание шнурков; использование ножниц и вилки.
3. Графомоторные навыки: обведение контуров, рисование прямых линий, письмо печатных букв с постепенным переходом к прописным.
4. Координация двуручной деятельности: сборка конструкторов, работа с пазлами, мозаикой [3].

Каждое занятие имеет четкую последовательную структуру для оптимальной нагрузки и закрепления навыков:

1. Подготовительный этап (8–12 минут): сенсорная “разогревка”. Дыхательная гимнастика, тактильное различие поверхностей, легкий массаж кистей. Цель – активация внимания и сенсорных каналов.
2. Проприоцептивный блок (15–20 минут): интенсивная стимуляция. Упражнения чередуются по типу нагрузки с отдыхом 30 – 60 секунд между сериями.
3. Эрготерапевтический блок (15–20 минут): функциональные задания. Начинаются с успешно освоенных на предыдущих занятиях, затем вводятся новые элементы с поддержкой инструктора.
4. Завершающий этап (5–10 минут): релаксация и закрепление. Растяжка кистей, дыхательные упражнения, демонстрация успехов с похвалой и наградами [4].

Теоретический анализ клинических данных показывает высокую эффективность комплексного подхода в улучшении мелкой моторики у детей с ДЦП. Проприоцептивная стимуляция обеспечивает фундаментальное улучшение сенсорного ввода: тактильная чувствительность повышается на 35 – 40 %, а точность позиционирования кисти в пространстве – на 27 %, создавая прочную основу для последующей эрготерапии. Эрготерапевтический блок демонстрирует отличный перенос навыков на бытовую деятельность: 78 % детей основной группы освоили самостоятельное застегивание пуговиц и использование столовых приборов, против 42 % и 28 % соответственно в контрольных группах [2].

Обсуждение подчеркивает нейрофизиологическую основу успехов: усиленный проприоцептивный поток активизирует супPLEMENTАРНУЮ моторную область и теменную кору, улучшая планирование движений, а повторяющиеся функциональные задания эрготерапии консолидируют синаптические связи в премоторной коре [5].

Выводы:

Интегрированное применение проприоцептивной тренировки и эрготерапии обеспечивает оптимальное восстановление мелкой моторики у детей с ДЦП, демонстрируя высокую клиническую эффективность и стойкие результаты.

Метод способствует не только моторному развитию, но и повышению самостоятельности в быту, создавая предпосылки для успешной социализации и инклюзивного обучения.

Комплексный подход целесообразен для широкого внедрения в реабилитационные центры Беларуси как экономически оправданная альтернативная традиционными методами с минимальными противопоказаниями.

1. Лечение детей с детским церебральным параличом. – URL: <https://www.emcmos.ru/articles/lechenie-detey-s-detskim-cerebralnym-paralichom/> (дата обращения: 14.03.2026).

2. Реабилитация детей с ДЦП: обзор эффективности различных методов терапии. – URL :<https://rehabmedical.ru/stati/reabilitatsiya-detey-s-dtsp-obzor-effektivnosti-razlichnykh-metodov-terapii> (дата обращения: 14.03.2026).

3. Реабилитация детей с церебральным параличами, страдающие эпилепсией: оценка эффективности и безопасности. – URL: <https://www.lvrach.ru/2020/10/15437716> (дата обращения: 15.03.2026).

4. Коррекция двигательных нарушений в комплексе медицинской реабилитации детей, больных церебральным параличом. – URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/korreksiya-dvigatelnykh-narusheniy-detey.pdf> (дата обращения: 15.03.2026).

5. Опыт применения проприоцептивного моделирования ходьбы у детей раннего возраста с двигательными расстройствами. – URL: <https://nasdr.ru/2020/04/07/opyt-primeneniya-proprioceptivnogo-modelirovaniya-hodby-u-detey-rannego-vozrasta-s-dvigatelnyimi-rasstrojstvami/> (дата обращения: 15.03.2026).

Заневская Е.В.

Научный руководитель Войтишкин В.Л.,

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Актуальность данной темы обусловлена тем, что современная система здравоохранения сталкивается с ростом числа хронических неврологических заболеваний, старением населения и увеличением продолжительности жизни, что делает традиционные подходы к восстановлению недостаточно эффективными. В этих условиях биопсихосоциальная парадигма, лежащая в основе МКФ, становится ключевым инструментом, позволяющим оценивать состояние пациента не только по нарушению функций, но и по активности, участию и влиянию факторов среды [1].

Цель исследования заключается в анализе современных направлений развития физической реабилитации и эрготерапии, а также в оценке эффек-

тивности интеграции цифровых технологий, роботизированных систем и методологии Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) в восстановительные программы.

Интеграция МКФ в клиническую практику обеспечивает единый язык взаимодействия специалистов мультидисциплинарной команды и позволяет формировать реабилитационный диагноз, отражающий динамическое состояние пациента. Однако внедрение МКФ сталкивается с рядом ограничений: дефицитом кадров, высокой стоимостью длительной терапии и невозможностью обеспечить необходимую интенсивность упражнений при традиционном подходе. Именно поэтому цифровая трансформация – роботизированные комплексы, экзоскелеты, системы искусственного интеллекта – становится стратегически важным направлением развития отрасли [2].

Важным аспектом современного подхода является интеграция физической реабилитации и эрготерапии. Физическая терапия направлена на восстановление биомеханических параметров – силы, выносливости, диапазона движений, баланса, – тогда как эрготерапия обеспечивает перенос восстановленных функций в реальные жизненные ситуации. МКФ позволяет четко разграничить зоны ответственности специалистов, что повышает эффективность восстановительных программ и обеспечивает преемственность между этапами реабилитации [3].

Методика и организация исследования. Методологической основой исследования стал анализ научных публикаций за 2012–2025 годы, включающий данные рандомизированных клинических исследований, систематических обзоров и мета-анализов. Использовались методы Rapid Review, оценка доказательности по PRISMA и AMSTAR-2, а также сопоставление эффективности роботизированной терапии и традиционных методов [2, 4].

Результаты и их обсуждение. Полученные результаты позволяют выделить несколько ключевых направлений развития современной реабилитации.

1. Интеграция физической реабилитации и эрготерапии

Современная практика показывает, что физическая терапия и эрготерапия не дублируют, а дополняют друг друга. Физическая терапия направлена на восстановление биомеханических параметров, тогда как эрготерапия обеспечивает перенос восстановленных функций в повседневную деятельность. МКФ структурирует цели и задачи специалистов, обеспечивая преемственность между этапами реабилитации и повышая эффективность восстановления [3].

2. Роботизированные системы и экзоскелеты

Роботизированные технологии стали одним из ключевых направлений развития реабилитации. Экзоскелеты и роботизированные тренажеры позволяют обеспечить интенсивность тренировок, недостижимую при ручной работе терапевта. Жесткие экзоскелеты используются при тяжелых нарушениях, обеспечивая полную поддержку веса тела, тогда как мягкие экзокостюмы подходят для пациентов с умеренными парезами.

По данным современных исследований, роботизированная терапия позволяет увеличить количество шагов в одном сеансе до 1000 и более, что в 4–5 раз

превышает возможности традиционной терапии. Такая интенсивность критически важна для активации нейропластичности и формирования правильных двигательных паттернов [4, 5]. Особенно значимы эти технологии в реабилитации детей с ДЦП, где адаптивные алгоритмы управления предотвращают формирование патологических синергий.

3. Искусственный интеллект в повышении приверженности

Одной из ключевых проблем реабилитации остается низкая приверженность пациентов к выполнению домашних программ. Цифровые платформы, основанные на искусственном интеллекте, позволяют персонализировать нагрузку, адаптировать упражнения под уровень пациента, использовать элементы геймификации, обеспечивать круглосуточную коммуникацию и объективно фиксировать выполнение заданий.

ИИ анализирует паттерны движения, корректирует технику выполнения упражнений и формирует индивидуальные рекомендации, что повышает мотивацию и обеспечивает непрерывность реабилитационного процесса [2].

Выводы. Обобщая результаты, можно отметить, что современная реабилитация развивается в направлении интеграции биопсихосоциальной модели, цифровых технологий и междисциплинарного взаимодействия. МКФ обеспечивает научно обоснованную основу для персонализации программ, роботизированные системы – необходимую интенсивность и точность тренировок, а искусственный интеллект – устойчивость и непрерывность реабилитационного процесса. Сочетание физической реабилитации и эрготерапии формирует комплексный подход, ориентированный на восстановление функциональной независимости, повышение качества жизни и социальную интеграцию пациентов.

1. Балчугов, В. А. Современные аспекты физической реабилитации и эрготерапии / В. А. Балчугов, М. Н. Мальцева. – Нижний Новгород : ННГУ, 2024. – 152 с.
2. MohammadNamdar, M. How AI-Based Digital Rehabilitation Improves Adherence / M. MohammadNamdar, M. L. Wilson. – JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies, 2025.
3. University of Cincinnati. Occupational Therapy vs. Physical Therapy: What Are the Differences and What's Right for You? – UC Online Blog, 2024.
4. Alotaibi, S. M. Therapeutic Benefits of Robotics and Exoskeletons for Gait and Postural Balance Among Children with Cerebral Palsy / S. M. Alotaibi [et al.]. – Healthcare, 2025.
5. Cha, J. M. Wearable Robots for Rehabilitation and Assistance of Gait: A Narrative Review / J. M. Cha, J. Hong, D. W. Rha [et al.]. – Annals of Rehabilitation Medicine, 2025.

Исправникова Р.П.

Научный руководитель – Ларюшина С.Г.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Брест, Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И ЭРГОТЕРАПИИ

Актуальность. В наши дни медицина все больше смещает перспективу с обыденного сохранения жизни пациента на обеспечение ее высокого качества и комфорта. Развитие реабилитационной помощи становится одним из приоритетных направлений здравоохранения во всем мире. Ежегодно миллионы людей сталкиваются с последствиями инсультов, травм, нейродегенеративных заболеваний и военных действий, что приводит к временной или стойкой утрате трудоспособности и способности к самообслуживанию. В этих условиях и возникает острая потребность в эффективных методах восстановления утраченных функций и возвращения человека к полноценной и гармоничной жизни в обществе.

Цель исследования – проанализировать современные инновационные технологии, внедряемые в физическую реабилитацию и эрготерапию.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, анкетирование.

Результаты исследования и их обсуждение. Физическая реабилитация представляет собой область медицины, которая направлена на восстановление нарушенных или утраченных функций организма посредством физических упражнений, мануальных воздействий и различных физических факторов. Основная задача физического терапевта заключается в том, чтобы помочь пациенту восстановить его силы и выносливость, координацию и движения. Метод лечения зародился еще в глубокой древности, а точнее в Древней Греции в V веке до нашей эры. Отцом медицины считается древнегреческий врач Гиппократ, он и его последователь Гален применяли массаж, растирания, диеты и ортопедические методы, мануальную терапию и гидротерапию для лечения пациентов. Важным этапом в развитии физической реабилитации стал XIX век. В 1813 году Пер Генрих Линг, «отец шведской гимнастики», основал в Швеции Королевский центральный институт гимнастики. В 1894 году четыре медсестры в Великобритании сформировали Привилегированное общество по физической терапии, которое сегодня является одним из крупнейших профессиональных сообществ мира. XX век стал периодом бурного развития, обусловленным двумя Мировыми войнами и эпидемией полиомиелита. В 1913–1914 годах физическая терапия стала преподаваться как отдельный предмет в университетах Новой Зеландии и США. В 1921 году Мэри Макмиллан учредила Американскую ассоциацию физической терапии, войдя в историю как «мать физической терапии». В СССР термин «лечебная физкультура» был официально принят в 1929 году. Огромный вклад в мировую науку внесли советские ученые. Фундаментальные труды Н.А. Бернштейна («О построении

движений», 1947 г.), П.К. Анохина («Теория функциональных систем», 1975 г.) и А.Р. Лурии («Основы нейропсихологии», 1973 г.) заложили базу современной нейрореабилитации. Работы А.Н. Леонтьева и А.В. Запорожца по восстановлению движений после ранений дали научное обоснование функциональной двигательной терапии. Эти исследования получили мировое признание и до сих пор цитируются ведущими нейрофизиологами. В 1940–1950-х годах были разработаны нейрофизиологические методы: Бобат-терапия, проприоцептивная нейромышечная фасилитация. В 1980-х годах появились методы активного двигательного обучения, учитывающие зависимость движений от окружающей среды и поставленной цели.

Эрготерапия возникла позже, является более молодой, но не менее важной дисциплиной. Реабилитация осуществляется через осмысленную деятельность. То есть, если физический терапевт учит пациента поднять руку или сжать кисть, то эрготерапевт помогает использовать эти возможности в повседневной жизни. К примеру, приготовление пищи, выполнение профессиональных обязанностей или занятие любимыми хобби, самостоятельно одеваться. Цель эрготерапевта состоит в том, чтобы помочь решить те проблемы деятельности, которые беспокоят пациента, мешают его приспособлению и комфорту в жизненной среде. Официально эрготерапия появилась 15 марта 1917 года в США, с созданием Национального общества содействия эрготерапии. Исторические корни восходят к началу XIX века, когда Самуэль Тук и другие врачи начали применять гуманные методы лечения, включая трудотерапию для реабилитации психиатрических больных. В России развитие эрготерапии началось значительно позже, с первыми обучающими курсами в 1999 году, а полноценное внедрение в систему реабилитации продолжается и сейчас.

Современная физическая реабилитация сочетает в себе принципы нейропластичности и биопсихосоциальной модели. Благодаря информационным источникам, мы можем выделить несколько ключевых направлений:

1. Кинезиотерапия и нейрофизиологические подходы.

Методы проприоцептивной нейромышечной фасилитации, Бобат-терапии и концепции сенсорных коррекций направлены на стимуляцию правильных паттернов движений через воздействие на рецепторы мышц и нервной системы.

2. Целенаправленный тренинг.

Современная эрготерапия базируется на выполнении пациентом осмысленных действий. В специально оборудованных кабинетах, приближенных к домашней обстановке, пациенты учатся завязывать шнурки, пользоваться столовыми приборами, открывать двери ключом, готовить пищу. Используются также элементы арт-терапии: лепка, рисование, собирание конструкторов.

3. Инновационные технологии.

В реабилитацию внедряются роботизированные устройства, нейрокомпьютерные интерфейсы, транскраниальная стимуляция, технологии виртуальной реальности. По данным доказательной медицины, базовые методы как лечебная гимнастика и эрготерапия остаются основными и наиболее эффективными, а высокотехнологичные методы выступают как дополнительная часть, повышающая эффективность восстановления.

4. Эрготерапевтическая диагностика.

Ключевым инструментом является Канадская шкала оценки выполнения деятельности – полуструктурированное интервью, позволяющее пациенту самостоятельно определять проблемы повседневной деятельности и оценивать уровень своего функционирования. Актуальным условием эффективности лечения является не только работа мультидисциплинарной бригады врачей, совмещающие междисциплинарные подходы, но и активное участие самого пациента в реабилитационном процессе. Кроме того, физическая реабилитация и эрготерапия применяются в различных областях медицины. В неврологии при восстановлении после инсультов, травм спинного и головного мозга, при болезни Паркинсона. В травматологии и ортопедии после эндопротезирования, переломов, спортивных травм. В педиатрии в помощи детям с ДЦП, расстройствами аутистического спектра. В гериатрии в профилактике падений и поддержании когнитивных функций. И наконец, в кардиореабилитации в качестве адаптации пациентов после инфарктов. Особое значение приобретает паралимпийский спорт как стратегия реабилитации и социальной инклюзии лиц с ограниченными возможностями.

По результатам проведенного мною опроса среди 20 респондентов в возрасте 16–18 лет данные распределились следующим образом:

Вопросы анкетирования	Варианты ответов	Количество ответов	Процентное соотношение
1. Знаком ли вам термин «Физическая реабилитация»?	а) Да. б) Нет.	а) 18. б) 2.	а) 90 % б) 10 %
2. Знаком ли вам термин «Эрготерапия»?	а) Да. б) Нет.	а) 8. б) 12.	а) 40 % б) 60 %
3. Как вы считаете, чем в основном занимается физический терапевт?	а) Делает массаж. б) Восстанавливает движение с помощью упражнений. в) Лечит травмами и физиопроцедурами.	а) 4. б) 14. в) 2.	а) 20 % б) 70 % в) 10 %
4. Сталкивались ли вы с необходимостью прохождения реабилитации после травмы или болезни?	а) Да. б) Нет.	а) 7. б) 13.	а) 30 % б) 70 %
5. Знаете ли вы, что такое «кинезиотерапия»?	а) Да. б) Нет.	а) 12. б) 8.	а) 60 % б) 40 %
6. Как вы считаете, важна ли эрготерапия при возвращении человека к нормальной жизни после травмы?	а) Да. б) Нет.	а) 18. б) 2.	а) 90 % б) 10 %
7. Какие современные методы реабилитации, на ваш взгляд, самые эффективные?	а) ЛФК. б) Массаж. в) Эрготерапия.	а) 12. б) 5. в) 3.	а) 60 % б) 25 % в) 15 %
8. Как вы думаете, входит ли в задачи эрготерапевта обучение человека заново держать ложку, одеваться или писать?	а) Да. б) Нет. в) Не знаю.	а) 6. б) 2. в) 12.	а) 30 % б) 10 % в) 60 %

Показатели таблицы отражают уровень осведомленности молодежи о современных аспектах физической реабилитации и эрготерапии. С термином «физическая реабилитация» знакомы 90 % респондентов, не знакомы 10 %. Термин «эрготерапия» знаком 40 %, не знаком 60 %, подавляющее большинство оценивают важность эрготерапии в 90 %. Из 20 опрошенных респондентов 30 % уже имели опыт взаимодействия с реабилитацией, что говорит о высокой востребованности этих услуг в реальной жизни.

Выводы. Исходя из проведенного анализа мы приходим к выводу, что физическая реабилитация и эрготерапия представляют собой две взаимодополняющие дисциплины. Их направления схожи, но у каждой имеется собственный фокус задач. История развития реабилитационной помощи насчитывает тысячелетия, от первых мануальных практик Гиппократов до современных нейрофизиологических методов. Особый вклад внесли советские ученые, чьи труды остаются фундаментом нейрореабилитации. Современная реабилитация базируется на принципах нейропластичности и сочетает классические методики с инновационными технологиями. При этом базовые методы терапии остаются наиболее доказанно эффективными. Практическое применение охватывает неврологию, травматологию, педиатрию, гериатрию и другие области медицины. Вероятность успешного лечения повышается, если помимо врачебных практик сам пациент принимает активное участие в реабилитационном процессе. Дальнейшее развитие данных направлений связано с интеграцией цифровых технологий, совершенствованием методов оценки эффективности и подготовкой квалифицированных кадров, что подтверждается активным проведением международных научных конференций и ростом интереса новых исследователей к данной проблематике.

1. Физическая реабилитация и спортивная медицина: пути развития. 20 мая 2022 г. // Ответственные редакторы Ю. А. Ермолаева, А. Б. Мирошников, – М.: РГУФКСМИТ, 2022. – 342 с.
2. Федорова, Н. И. Введение в курс физической реабилитации: учебное пособие для вузов / Н. И. Федорова, Е. М. Федоскина, Д. С. Соколов, – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 188 с.
3. Эрготерапия: Учебное пособие / И. В. Овчинникова, Е. В. Пчелинцева, – Иваново: ГБОУ ВО ИвГМА Министерства здравоохранения России, 2019. – 96 с.
4. Лечебная физическая культура в травматологии: Уч. пособие / Т. В. Карасева, А. И. Замогильнов, Е.В. Перевозчикова и др. – Шуя: Изд-во ГОУ ВПО «ШГПУ», 2010. – 140 с.

Калиткина К.В.

Научный руководитель – Швыгина Н.В., канд. пед. наук, доцент
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»
Москва, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ТРАВМ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ

Актуальность. Спортивная аэробика на современном этапе развития характеризуется усложнением соревновательных программ, появлением новых элементов повышенной координационной сложности и ростом требований к надежности исполнения. Данные тенденции неизбежно ведут к интенсивному тренировочному процессу и, как следствие, повышению риска травматизма среди спортсменов, особенно на этапе высшего спортивного мастерства [2].

Анализ научной литературы показывает, что голеностопный сустав является одной из наиболее уязвимых локализаций у представителей сложно-координационных видов спорта. По данным ряда авторов, травмы связочного аппарата голеностопа составляют от 30 % до 50 % от общего числа всех повреждений опорно-двигательного аппарата в гимнастических дисциплинах и спортивной аэробике [4]. Высокая частота травматизма обусловлена спецификой аэробной гимнастики: многократные ударные нагрузки при приземлениях с прыжков, приземления на неровную поверхность (помост), а также резкие смены направления движения [1].

Проблема травматизма голеностопного сустава у спортсменов на этапе высшего спортивного мастерства приобретает актуальность. У данной категории спортсменов наблюдается кумулятивный эффект микротравм, снижение эластичности связочного аппарата и высокая вероятность перехода острых травм в хронические состояния (хроническая нестабильность голеностопного сустава) [5]. В то же время, традиционные подходы к восстановлению, основанные на длительной иммобилизации и пассивном отдыхе, вступают в противоречие с требованиями современного спорта, так как приводят к детренированности, потере специфических координационных навыков и удлинению сроков возвращения к полноценной тренировочной деятельности [3].

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью теоретического анализа и обобщения научного опыта в области применения современных технологий восстановления спортсменов-аэробистов после травм голеностопного сустава для последующего совершенствования специфических навыков в тренировочной и соревновательной деятельности.

Цель исследования. На основе анализа и обобщения данных научно-методической литературы выявить и систематизировать современные технологии восстановления и реабилитации спортсменов высокой квалификации в спортивной аэробике после травм голеностопного сустава.

Методы исследования. Был использован комплекс теоретических методов исследования: анализ данных научно-методической литературы, срав-

нительный анализ, систематизация и классификация, анализ публикаций по проблеме травматизма и реабилитации в спорте. Базу исследования составили научные статьи, учебные пособия, монографии и методические рекомендации авторов, опубликованные преимущественно в последние 5–7 лет.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе анализа научно-методической литературы нами было установлено, что современный взгляд на процесс восстановления спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата базируется на концепции активной реабилитации и функционального восстановления. Применительно к травмам голеностопного сустава в спортивной аэробике, исследователи выделяют несколько ключевых направлений применения современных технологий.

Кинезиотейпирование как метод поддержки и коррекции. Значительное число работ посвящено применению кинезиотейпирования в остром и подостром периодах реабилитации. Авторы отмечают, что в отличие от фиксации ленты позволяют создать поддерживающий эффект без ограничения физиологического объема движений. В контексте спортивной аэробики это особенно важно, так как позволяет спортсмену сохранять проприоцептивную чувствительность и включаться в выполнение специально-подготовительных упражнений. Исследования показывают, что лимфодренажные техники наложения лент способствуют быстрому купированию отека и болевого синдрома, что создает благоприятный фон для последующей функциональной тренировки.

Нейромышечная тренировка и проприоцепция. Ключевым отличием современных протоколов реабилитации от традиционных является акцент на восстановление нейромышечного контроля. После травмы связок голеностопа нарушается обратная афферентация (сигнал от рецепторов в центральную нервную систему), что приводит к формированию «порочного круга» и повышает риск рецидивов [5]. Анализ показывает, что наиболее эффективным методом восстановления проприоцепции является включение в программу упражнений на нестабильных платформах. Сравнительный анализ данных из различных источников позволяет заключить, что использование балансировочных платформ (BOSU) на тренировочном этапе реабилитации способствует восстановлению голеностопного сустава спортсмена, контролировать правильное положение стопы в пространстве, что критически важно для безошибочного выполнения прыжковых элементов и приземлений в спортивной аэробике [1].

Физиотерапевтические методы высокотехнологичного воздействия. Современная научная литература активно освещает вопросы применения аппаратных методов физиотерапии. В частности, значительное внимание уделяется высокоинтенсивной лазеротерапии и ударно-волновой терапии. Ряд авторов указывает на то, что данные методы позволяют воздействовать на глубокие слои тканей, стимулируя регенерацию коллагеновых волокон связок и купируя воспалительный процесс на клеточном уровне [3]. В отличие от фармакологических средств, эти методы имеют меньше побочных эффектов и могут применяться в более ранние сроки восстановительного лечения.

Гидрокинезотерапия и акватренинг. Анализ специальной литературы по восстановлению спортсменов игровых и сложно-координационных видов

спорта показывает высокую эффективность применения водной среды. Занятия в бассейне (выполнение элементов в воде) позволяют создать условия разгрузки для травмированного сустава, исключив осевую нагрузку, но при этом сохраняя и даже развивая мышечный тонус и координацию [2]. Для спортсменов-аэробистов этот метод ценен возможностью моделировать структуру движений в облегченных условиях, что способствует сохранению двигательного навыка.

Проведенный теоретический анализ позволяет утверждать, что современная парадигма восстановления спортсменов после травм голеностопного сустава носит комплексный мультидисциплинарный характер. Наибольший потенциал для спортивной аэробики представляет интеграция методов, воздействующих одновременно на разные компоненты: трофику тканей (лазер, тейпирование), нервно-мышечную регуляцию (проприоцептивные тренировки) и психологическую готовность к нагрузкам. В то же время, в проанализированной литературе обнаруживается недостаток работ, адаптирующих эти общие реабилитационные подходы непосредственно к специфике соревновательной деятельности в спортивной аэробике, что открывает перспективы для дальнейших теоретических изысканий.

Выводы. Теоретический анализ научно-методической литературы подтвердил высокую степень распространенности травм голеностопного сустава в спортивной аэробике, что связано со спецификой прыжково-акробатических элементов и высокими нагрузками на этапе высшего спортивного мастерства. Основным неблагоприятным последствием является риск хронических травм и формирования нестабильности голеностопного сустава.

В современной науке о спорте и реабилитологии сформировалась устойчивая тенденция к отказу от пассивных методов в пользу активного функционального восстановления. К числу наиболее перспективных технологий, применимых в спортивной аэробике, относятся кинезиотейпирование, нейромышечная тренировка (проприоцепция), высокотехнологичная физиотерапия (лазер) и гидротерапия.

Ключевым условием успешного возвращения спортсмена-аэробиста в строй является не просто анатомическое восстановление связки, а полноценное восстановление координационных механизмов и проприоцептивной чувствительности, так как дефицит нейромышечного контроля является главной причиной повторных травм.

Результаты проведенного анализа могут быть использованы тренерами и специалистами по реабилитации при построении программ восстановления для спортсменов сборных команд по спортивной аэробике и гимнастике. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку частных методик и программ реабилитации, учитывающих специфику нагрузок в конкретных дисциплинах аэробики.

2. Бакулина, Е.Д. Гидрореабилитация в системе восстановления спортсменов высокого класса / Е.Д. Бакулина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2024. – № 1. – С. 88–91.
3. Емельянов, В.В. Физиотерапия в спортивной медицине: современные подходы / В. В. Емельянов // Спортивная медицина: наука и практика. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 57–64.
4. Кузнецов, А.В. Профилактика и реабилитация травм опорно-двигательного аппарата у гимнастов / А.В. Кузнецов. – М.: Физическая культура, 2021. – 210 с.
5. Медведев, Д.С. Хроническая нестабильность голеностопного сустава у спортсменов: механизмы развития и подходы к коррекции / Д.С. Медведев, И.П. Никитин // Травматология и ортопедия России. – 2022. – № 3. – С. 209–218.

Качур А. О., Щеглова А. П.

Научный руководитель – Чаплыгина Е. В.,
Липецкий государственный педагогический университет
им. П. П.Семенова-Тян-Шанского,
Липецк, Россия

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА И УНИФИКАЦИИ ТЕРМИНОВ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Актуальность. В настоящее время система здравоохранения и социального обеспечения Российской Федерации характеризуется внедрением принципов доказательной медицины и международных стандартов оказания медицинской помощи. Ключевым элементом этого процесса является институционализация физической реабилитации и эрготерапии, направленных на восстановление функциональных возможностей пациентов после болезни или травмы. Однако языковые барьеры препятствуют междисциплинарному сотрудничеству и интеграции в международное профессиональное сообщество.

Согласно принципам терминологии, термины представляют собой не только номинативные единицы, но и средства познания, фиксации и распространения профессиональных знаний [5]. Отсутствие последовательного и однозначного перевода основных понятий приводит к смысловым искажениям, трудностям в клинической практике и препятствиям в подготовке научных публикаций и обмене опытом с зарубежными коллегами.

Проблема стала еще более актуальной с введением профессиональных стандартов, призванных регулировать трудовые функции специалистов. Однако в этих стандартах используются понятия, не имеющие эквивалента в русскоязычной традиции или противоречащие устоявшимся определениям, в частности, «лечебная физкультура». Острая необходимость гармонизации русской терминологии с международными подходами к функционированию пациента оправдывает актуальность данного исследования.

Цель данной работы – проанализировать основные проблемы перевода и унификации терминологии в области физической реабилитации и эрготерапии, а также определить пути их решения для обеспечения эффективной профессиональной коммуникации и правильного применения международных стандартов в российской практике.

Методика и организация исследования. Данное исследование основано на комплексном анализе научной и методологической литературы, а также нормативных документов. Его теоретическая основа опирается на фундаментальные работы в области терминоведения и медицинского дискурса. Был проведен сравнительный анализ определений, предоставленных международными профессиональными организациями (World Physiotherapy, WFOT) [1, 2], и их интерпретаций в российской нормативной базе и профессиональной среде. В качестве эмпирического корпуса использовались данные из специализированных словарей [8, 9].

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования были выявлены трудности, препятствующие унификации терминологии в области реабилитации.

Фиксируется проблема перевода базового названия профессии «physiotherapy / physical therapy», и его связь с русским термином «лечебная физкультура». Согласно политическому заявлению Всемирной конфедерации физической терапии (World Physiotherapy), физиотерапия определяется как профессия, направленная на «оптимизацию функций и движений человека и его физического потенциала». Это определение значительно шире, чем понятие «лечебная физкультура». В современной клинической практике физическая терапия основана на постановке индивидуальной и актуальной цели для пациента, а затем на выборе средств для ее достижения (физические упражнения, ортезирование, обучение), в то время как классический подход к ЛФК ограничивается формализованным набором упражнений. Следовательно, перевод «physical therapy» как «лечебной физкультуры» сводит профессию к сужению содержания до набора гимнастических техник, которые не вписываются в современную парадигму реабилитации.

Наиболее актуальный вопрос касается перевода термина «occupational therapy». По данным Всемирной федерации эрготерапевтов (WFOT), эта профессия основана на использовании «ежедневных занятий (occupations)», которые человек хочет, должен или ожидает выполнять, для улучшения здоровья и благополучия. В русском языке понятие «occupation» не имеет прямого эквивалента. Исторически сложился перевод «трудотерапия», но он нерелевантный, поскольку, если советская модель трудотерапии была направлена на вовлечение пациентов в механический труд, то современная трудотерапия включает в себя все аспекты жизнедеятельности: самообслуживание, отдых, досуг и продуктивную деятельность. Термин «эрготерапия» (от греч. *ergon* – дело, работа) становится все более распространенным в профессиональных кругах. Он кажется более точным, поскольку позволяет избежать заблуждений и отражает философию осмысленной деятельности. Однако этот термин еще не получил всеобщего признания в официальных документах, что приводит к терминологической вариативности.

Проблема стандартизации обостряется на нормативном уровне. Приказ Министерства труда Российской Федерации № 788н утверждает профессиональный стандарт «Специалист по физической реабилитации», что является шагом вперед. Однако анализ номенклатуры медицинских услуг [4] показывает, что ряд современных методов реабилитации либо отсутствует, либо классифицируется в рамках устаревшей парадигмы. Как отмечают исследователи, медицинский дискурс характеризуется высоким консерватизмом, что делает эволюцию терминологии длительным и сложным процессом, требующим объединения профессионального сообщества.

Также, существует проблема внутренней организации терминологии. Современный подход к реабилитации требует пересмотра языка, используемого для описания здоровья, с акцентом на категории активности и участия. Однако реализация этого подхода идет медленно из-за необходимости перестройки клинического мышления специалистов на основе нозологической парадигмы. Существование авторитетных словарей может служить руководством для стандартизации, но они не имеют официальных переводов, адаптированных к русскому языку.

Проблема перевода и стандартизации терминологии в физической реабилитации и эрготерапии – это не сугубо лингвистический вопрос, а фундаментальный профессиональный. Терминологическая неоднозначность препятствует: правильному внедрению международных клинических рекомендаций и подходов; определению сферы деятельности задействованных специалистов (физический терапевт и инструктор ЛФК; эрготерапевт и трудотерапевт), как это определено в международных документах; академической мобильности и интеграции российских исследований в глобальный научный контекст.

Выводы. В качестве путей решения проблемы целесообразно объединить усилия профессионального сообщества по разработке согласованных переводов ключевых терминов на основе терминологических принципов (точность, системность, однозначность); активно интегрировать модули по современной международной терминологии в учебные программы физической реабилитации; инициировать процесс уточнения и дополнения нормативных документов, регулирующих реабилитационную деятельность, с целью создания современной и единой терминологии.

Преодоление терминологического барьера является необходимым условием для создания в Российской Федерации эффективной системы реабилитации, отвечающей международным стандартам и ориентированной на потребности пациента.

1. World Physiotherapy : [website]. – [S. 1.], [2026]. – URL: <https://world.physio/> (date of access: 10.03.2026).

2. World Federation of Occupational Therapists : [website]. – [S. 1.], [2026]. – URL: <https://wfot.org/> (date of access: 10.03.2026).

3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2020 г. № 788н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по физической реабилитации»» // КонсультантПлюс. Россия : справ. правовая система (дата обращения: 10.03.2026).

4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13 октября 2017 г. № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг» (актуальная редакция) // КонсультантПлюс. Россия : справ. правовая система (дата обращения: 10.03.2026).
5. Гринев-Гриневич, С. В. Терминоведение / С. В. Гринев-Гриневич. – М. : Академия, 2008. – 304 с.
6. Лейчик, В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура / В. М. Лейчик. – М. : Либроком, 2006. – 256 с.
7. Алексеева, Л. М. Медицинский дискурс: теоретические основы и принципы анализа / Л. М. Алексеева. – Пермь : Изд-во Пермского ун-та, 2002. – 200 с.
8. Porter, S. Dictionary of Physiotherapy / S. Porter. – Oxford : Butterworth-Heinemann, 2005. – 414 p.
9. Jacobs, K. Quick Reference Dictionary for Occupational Therapy / K. Jacobs. – Boston : SLACK Incorporated, 2015. – 724 p.

Крентовская Н.А.

Научный руководитель – Дворянинова Е.В., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ИНТЕГРАЦИЯ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕЙПИРОВАНИЯ В ПРОГРАММУ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Актуальность. По данным Всемирной организации здравоохранения, заболевания опорно-двигательного аппарата являются одной из ведущих причин снижения качества жизни населения во всем мире [6]. Особое место в структуре дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника занимает остеохондроз шейного отдела, который характеризуется хроническим течением, выраженным болевым синдромом и нарушением двигательной функции.

Шейный отдел позвоночника отличается высокой подвижностью и сложной анатомо-функциональной организацией. Дегенеративные изменения межпозвонковых дисков приводят к снижению их высоты, формированию протрузий и грыж, развитию нестабильности позвоночных сегментов и мышечно-тонических реакций [2]. В клинической картине преобладают цервикалгия, ограничение объема движений, иррадиирующие боли в плечевой пояс, головные боли и головокружение [2] (Рисунок 1).

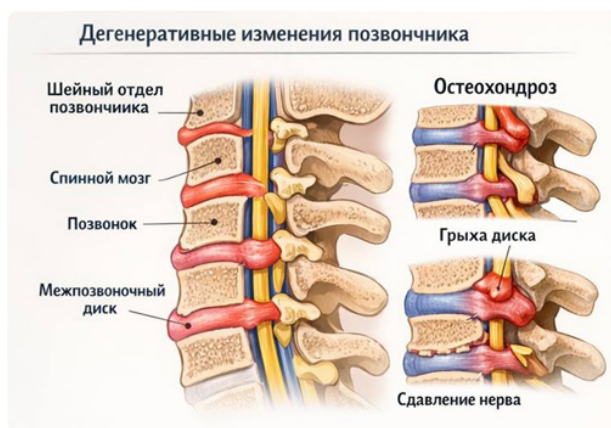


Рисунок 1 – Анатомия шейного отдела позвоночника

Современные подходы к физической реабилитации основываются на принципах комплексности, этапности и индивидуализации. Ведущим средством восстановления двигательной функции является кинезотерапия [7], направленная на активацию глубоких мышц-стабилизаторов, развитие силы мышц воротниковой зоны, коррекцию дисбаланса мышечного тонуса и формирование правильного двигательного стереотипа [3]. Однако в последние годы все большее внимание специалистов привлекают вспомогательные методы, способные потенцировать эффект лечебной гимнастики, и одним из таких методов является кинезиологическое тейпирование [8].

Кинезиологическое тейпирование представляет собой метод функциональной поддержки мышц и фасциальных структур с помощью эластичных хлопчатобумажных лент [1, 5]. Механизм его действия включает снижение давления на ноцицепторы, улучшение микроциркуляции, лимфодренажный эффект [1], усиление проприоцептивной афферентации [1, 5] и нормализация мышечного тонуса и коррекция патологического двигательного стереотипа [1].

Тейп, обладая эластичностью, слегка приподнимает кожу и подлежащие фасции. Это создает микропространство, которое уменьшает давление на болевые рецепторы в дерме и подкожной клетчатке [1, 5]. Снижение давления на чувствительные окончания ведет к уменьшению болевого сигнала, поступающего в центральную нервную систему [1, 5].

Создаваемое тейпом микропространство способствует улучшению оттока лимфы и венозной крови [1]. Это критически важно для зоны шейного отдела, где мышечный спазм часто приводит к застойным явлениям, отеку мягких тканей и дополнительному сдавливанию нервно-сосудистых пучков [2]. Улучшение трофики тканей способствует более быстрому выведению продуктов воспаления и метаболитов [1].

Постоянное тактильное раздражение от наложенного тейпа усиливает поток афферентных сигналов в центральную нервную систему, что способствует снижению патологически повышенного тонуса гиперактивных мышц и облегчить активацию ослабленных глубоких сгибателей шеи [1, 5]. Таким образом, тейп помогает формированию и закреплению правильного, физиологического двигательного стереотипа во время выполнения упражнений и в повседневной жизни [1] (Рисунок 2).

В зависимости от техники наложения тейп может оказывать как стимулирующее, так и расслабляющее действие на мышцу, помогая восстановить ее нормальный тонус и эластичность [1, 5].

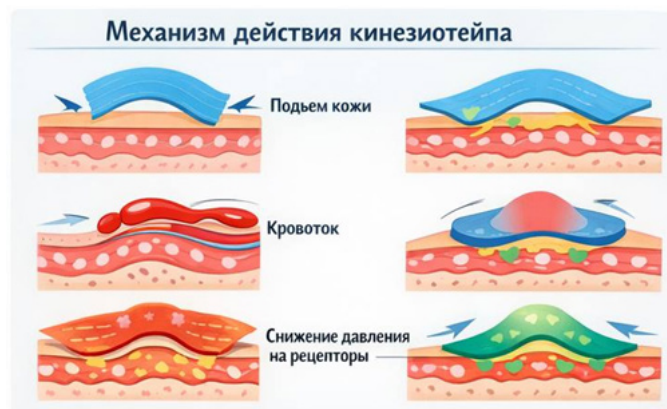


Рисунок 2 – Схема механизмов действия кинезиологического тейпа

Целью данного исследования является теоретическое обоснование эффективности программы коррекции двигательной функции при остеохондрозе шейного отдела позвоночника у лиц среднего возраста с интеграцией кинезиологического тейпирования.

Задачи исследования:

1. Обосновать применение кинезиологического тейпирования в системе физической реабилитации при шейном остеохондрозе.
2. Разработать комплексную программу реабилитации с включением тейпирования.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Программа физической реабилитации как правило включает лечебную гимнастику, массаж и физиотерапию [4]. Экспериментально мы предлагаем также использовать кинезиологическое тейпирование.

В лечебной гимнастике для решения специальных задач используются изометрические упражнения для активации глубоких сгибателей шеи (Рисунок 2 – упражнение «двойной подбородок») [2, 3]; динамические упражнения на сгибание, разгибание и ротацию при фиксированном плечевом поясе [3]; упражнения на укрепление мышц плечевого пояса (ромбовидные, нижние фиксаторы лопаток) и коррекцию осанки [2]; растяжение укороченных мышц (верхняя порция трапецевидной, грудино-ключично-сосцевидная, подзатылочные, грудные) [2, 3].

Классический лечебный массаж шейно-воротниковой зоны, направлен на снижение тонуса спазмированных мышц и улучшение местного кровообращения [4].

Кинезиологическое тейпирование направлено на снижение повышенного тонуса мышц. Для этого использовалась расслабляющая техника на верхнюю порцию трапецевидной мышцы (Y-образная аппликация от мест прикрепления к началу мышцы, с минимальным натяжением) [1, 5] (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Аппликация тейпа на шейно-воротниковую зону (Y-образная мышечная техника на верхнюю порцию трапецевидной мышцы)

Выводы. Кинезиологическое тейпирование является патогенетически обоснованным методом коррекции двигательной функции при остеохондрозе шейного отдела позвоночника [1, 2]. Его интеграция в программу физической реабилитации, построенную с учетом принципов миофасциальных связей, позволяет воздействовать не только на локальный болевой синдром, но и на системные механизмы формирования мышечного дисбаланса [1]. Комплексный подход, сочетающий лечебную гимнастику, массаж и проприоцептивную коррекцию с помощью тейпов [4], открывает новые перспективы для повышения эффективности восстановительных мероприятий и улучшения качества жизни у лиц, страдающих шейным остеохондрозом.

1. Ачкасов, Е. Е. Кинезиотейпинг в клинической практике / Е. Е. Ачкасов [и др.]. – Москва: Спорт, 2017. – 280 с.
2. Дворянинова, Е.В. Методика восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста / Е.В. Дворянинова // Мир спорта. – 2014. – № 1 (54). – С. 50–55.
3. Елифанов В.А. Лечебная физическая культура: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 528 с.
4. Белова А.Н., Щепетова О.Н. Медицинская реабилитация: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 640 с.
5. Kase Kenzo, Wallis Janet, Kase Tsuyoshi. Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method. – 3rd ed. – Tokyo: Kinesio Taping Association, 2013. – 155 p.
6. World Health Organization. Musculoskeletal conditions [Электронный ресурс]. – Женева, 2023. – Режим доступа: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>. (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>) – Дата доступа: 16.03.2026.
7. Gross A., Kay T.M., Paquin J.P. и др. Exercises for mechanical neck disorders // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2015. – № 1. – CD004250. – Режим доступа: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004250.pub5/full>. (<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004250.pub5/full>) – Дата доступа: 16.03.2026.

8. Parreira Pdo C., Costa Lda C., Hespanhol Junior L.C. и др. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review // Journal of Physiotherapy. – 2014. – Vol. 60, № 1. – P. 31–39. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955313001177>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955313001177>) – Дата доступа: 16.03.2026.

Кривецкая Д.М., Жих П.П.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
Гродно, Беларусь

ПРОФИЛАКТИКА ПЛОСКОСТОПИЯ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Актуальность. Современное состояние здоровья детского населения характеризуется неуклонным ростом функциональных отклонений и хронических заболеваний, среди которых особое место занимают деформации опорно-двигательного аппарата [1, 3]. Плоскостопие, как одна из наиболее распространенных ортопедических патологий, выходит за рамки сугубо медицинской проблемы, приобретая социально-педагогическое значение. Согласно эпидемиологическим данным Всемирной организации здравоохранения, различные виды деформаций стоп регистрируются более чем у 30 % населения планеты, причем значительная часть этих нарушений формируется именно в детском возрасте [2, 4]. Стопа выполняет ключевую амортизационную функцию, обеспечивая гашение ударных нагрузок при локомоциях. Ее рессорная недостаточность ведет к передаче патологической вибрации на вышележащие отделы скелета, провоцируя формирование нарушений осанки, сколиотической деформации, болевого синдрома в коленных и тазобедренных суставах, а также в поясничном отделе позвоночника. Это, в свою очередь, негативно сказывается на двигательных возможностях, снижает физическую работоспособность и ухудшает качество жизни ребенка [1, 3]. Несмотря на очевидную значимость проблемы, существующие меры профилактики зачастую демонстрируют недостаточную эффективность. В этой связи критически важным ресурсом обладает образовательная среда, а именно общеобразовательная школа. Уроки физической культуры, являясь обязательным и регламентированным элементом режима дня, обеспечивают практически стопроцентный охват детей на протяжении всего периода их роста (с 7 до 17 лет), предоставляя возможность для системного и непрерывного педагогического воздействия [2, 5]. Это актуализирует необходимость пересмотра и совершенствования подходов к профилактике плоскостопия в рамках школьного физического воспитания.

Цель исследования – систематизация и критический анализ данных научно-методической литературы, посвященных проблеме распространенности плоскостопия у детей школьного возраста, а также оценке эффективности и поиску путей оптимизации профилактических программ, реализуемых в условиях общеобразовательных учреждений.

Методика и организация исследования. Проведен анализ отечественных научных публикаций по проблеме профилактики плоскостопия у детей. Информационный поиск осуществлялся по электронным базам данных научного цитирования, включая ресурсы научной электронной библиотеки eLibrary.ru, а также базы PubMed и Google Scholar. В обзор включались статьи из рецензируемых журналов, материалы конференций, в которых рассматривались вопросы этиологии, диагностики и коррекции плоскостопия у детей школьного возраста средствами физической культуры.

Результаты и их обсуждение. Формирование сводов стопы у ребенка является динамическим процессом. У детей младшего школьного возраста стопа находится в стадии интенсивного развития, однако к 5–6 годам физиологическая жировая «подушечка», маскирующая костный свод, исчезает [1]. Следовательно, плоскостопие, диагностируемое у школьников, требует целенаправленной коррекции и не может рассматриваться как вариант физиологической нормы. Основным патогенетическим фактором развития деформации выступает слабость мышечно-связочного аппарата, обеспечивающего поддержание свода [1, 3]. Современные исследователи выделяют комплекс этиологических факторов: экзогенные (избыточная масса тела, нерационально подобранная обувь, снижение двигательной активности, травмы) и эндогенные (наследственная предрасположенность, некоторые заболевания) [2, 3]. Гиподинамия, характерная для значительной части современных школьников, приводит к снижению тонуса мышц голени и стопы, что является одной из ключевых причин роста данной патологии [3, 4].

Анализ научно-методической литературы показывает, что основным средством профилактики и коррекции плоскостопия являются специальные физические упражнения, направленные на укрепление мышечно-связочного аппарата стоп и голени. Традиционно рекомендуемые упражнения включают: сгибание и разгибание пальцев, ходьбу на пятках и наружных сводах стоп, подъемы на носки, захватывание и перекладывание мелких предметов пальцами ног, катание подошвами различных предметов (гимнастических палок, мячей, бутылок) [2, 3, 5]. Достоинствами данных средств являются их доступность и простота, однако, как отмечают исследователи, длительное выполнение однотипных движений ведет к снижению интереса и мотивации у детей, что снижает эффективность занятий [2].

В связи с этим в современной литературе активно обсуждаются подходы к повышению эффективности профилактических программ. Одним из перспективных направлений является применение игрового метода. Так, методика «Игровые лабиринты» и использование сюжетно-ролевых комплексов упражнений позволяют стимулировать правильное выполнение движений за счет повышения эмоционального фона и вовлеченности ребенка

в процесс [2]. Такой подход особенно эффективен для младших школьников, позволяя избежать монотонности и превратить профилактику в увлекательную деятельность.

Кроме того, в литературе упоминается высокая эффективность комплексного подхода. Исследования показывают, что сочетание лечебной гимнастики с самомассажем и использованием ортопедических стелек способствует улучшению состояния у 100 % испытуемых, что выражается в снижении болевых ощущений и утомляемости. Перспективным направлением также является лечебно-оздоровительное плавание. В одном из экспериментов применение данной методики позволило увеличить количество детей с нормальной стопой с 22 до 33 % при одновременном снижении числа детей с выраженной патологией [2]. Эти данные подчеркивают необходимость интеграции различных оздоровительных технологий.

Выводы. Проведенный анализ научной литературы подтверждает высокую актуальность проблемы плоскостопия у детей школьного возраста. Консервативная коррекция и профилактика данной патологии должны базироваться на комплексном подходе с обязательным использованием средств физической культуры. Включение специальных корригирующих упражнений в структуру уроков физической культуры является необходимым условием сохранения здоровья опорно-двигательного аппарата школьников. Для повышения эффективности профилактических программ, реализуемых в общеобразовательных учреждениях, можно сформулировать следующие практические рекомендации:

1. При организации профилактической работы целесообразно сместить акцент с количественных показателей на качество выполнения упражнений и разнообразие применяемых средств. Рекомендуется широко использовать сюжетно-игровые комплексы для поддержания интереса и мотивации учащихся [2].

2. Учитывая лимит времени на уроке физической культуры, необходимо интегрировать профилактические упражнения в различные структурные элементы учебного процесса. Корригирующие упражнения могут быть органично включены в подготовительную часть урока в качестве элементов разминки. Эффективным решением может стать использование динамических пауз и «минуток здоровья» на общеобразовательных уроках, где дети выполняют простейшие упражнения для стоп (сгибание и разгибание пальцев, круговые движения стопами) в положении сидя, что не требует специального оборудования [5].

3. Наиболее перспективным является сочетание физических упражнений с другими средствами профилактики (самомассаж, ортопедические стельки, плавание), что позволяет воздействовать на проблему комплексно и достигать устойчивого положительного результата [2].

1. Овсянникова, Е. Ю. Методика коррекции плоскостопия у детей младшего школьного возраста средствами адаптивного физического воспитания/ Е. Ю. Овсянникова, Е. Р. Писарева // Психолого-педагогические технологии физической культуры: интеграция науки и практики. – 2016. – С. 52–54.

2. Гацкан, О. В. Профилактика и коррекция плоскостопия: обзор литературы / О. В. Гацкан // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – №. 12–2 (102). – С. 123–128.
3. Плеснев С. А., Елагина Н. Л. Проблемы плоскостопия у детей младшего школьного возраста, его профилактика и коррекция // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов. – 2015. – С. 454–455.
4. Особенности формирования стопы у детей школьного возраста / С. И. Болтрукевич, В. В. Кочергин, В. В. Лашковский, В. С. Аносов // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2005. – №. 4 (12).
5. Целесообразность применения лечебной физической культуры для лечения и реабилитации детей школьного возраста с плоскостопием / А. Р. Филиппов, Л. В. Лагунова, М. П. Боярских, О. В. Лапина // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации. – 2022. – С. 329–331.

Кузьминова Е.Ю.

Научный руководитель – Гулевская Н.А., канд. истор. наук, доцент
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова
Санкт-Петербург, Российская Федерация

МОРАЛЬНЫЕ ДИЛЕММЫ ЭРГОТЕРАПИИ В ГЕРОНТОЛОГИИ: ЭТИЧНО ЛИ ЗАСТАВЛЯТЬ ПОЖИЛОГО ЧЕЛОВЕКА С ДЕМЕНЦИЕЙ ВЫПОЛНЯТЬ УПРАЖНЕНИЯ, ЕСЛИ ОН АГРЕССИВНО СОПРОТИВЛЯЕТСЯ?

Актуальность. Работа эрготерапевта с пожилыми людьми, страдающими деменцией, регулярно ставит его перед ситуацией выбора, не имеющего однозначного решения. С одной стороны, цель профессии определена в этическом кодексе как улучшение способности пациентов жить достойно через развитие и сохранение их активности [1]. С другой стороны, та же профессиональная этика обязывает специалиста уважать права пациента, включая его автономию, и начинать вмешательство только с его согласия [1].

На поздних стадиях деменции эти требования вступают в прямое противоречие. Когнитивные нарушения и поведенческие расстройства, такие как агрессия, делают получение осознанного согласия невозможным, а попытки продолжать терапию вопреки воле больного превращаются в принуждение. Возникает классическая моральная дилемма: балансирование между безопасностью пациента и соблюдением его свободы, между пользой от вмешательства и уважением к его актуальному состоянию [2]. Ситуация усугубляется тем, что в биоэтике геронтологии отсутствует жесткая иерархия принципов – в одних случаях приоритет отдается патерналистской защите, в других – признанию права человека на отказ, даже если этот отказ продиктован болезнью [2].

Цель исследования – анализ моральной дилеммы эрготерапии в геронтологии: этично ли заставлять пожилого человека с деменцией выполнять упражнения, если он агрессивно сопротивляется

Методы исследования – анализ научно-методической литературы.

Предметом рассмотрения в данной статье является конфликт между профессиональной необходимостью поддерживать активность пожилого человека с деменцией и его правом на прекращение этой активности, которое можно интерпретировать как часть более широкого права – «угасать без мучений». Анализируется вопрос, существуют ли этические основания для принуждения к упражнениям в ситуации агрессивного сопротивления, или же уважение к воле (пусть и измененной болезнью) человека должно быть безусловным.

Результаты и их обсуждение. Проблема деменции приобретает в современном мире характер неинфекционной эпидемии: число пожилых людей с когнитивными нарушениями неуклонно растет. Эрготерапия является из наиболее эффективных немедикаментозных методов поддержания активности и качества жизни таких пациентов. Однако на поздних стадиях заболевания специалисты регулярно сталкиваются с моральной дилеммой: продолжать терапевтическое вмешательство вопреки агрессивному сопротивлению пациента или уважать его отказ, даже если он обусловлен болезнью. При отсутствии четких нормативных и этических алгоритмов поведения в подобных ситуациях каждый эрготерапевт вынужден действовать на свой страх и риск. Таким образом, анализ данной дилеммы, поиск баланса между принципами благодеяния и уважения автономии, а также осмысление «права угасать без мучений» имеет не только теоретическое, но и критически важное практическое значение для современной геронтологии и биоэтики.

Профессиональный принцип: обязанность действовать

Базисом профессиональной деятельности эрготерапевта служит положение Этического кодекса, определяющее целью профессии содействие пациенту в достижение достойного качества жизни посредством развития и сохранения его функциональных возможностей [1]. Эффективность такого подхода подтверждена данным доказательной медицины: у пожилых людей с когнитивными нарушениями эрготерапевтические вмешательства достоверно улучшают когнитивные функции, физическую работоспособность и бытовую самостоятельность, особенно при комплексном воздействии [3].

Руководствуясь принципом «делай благо», специалист обязан стремиться к достижению этих целей. В этой логике бездействие перед лицом агрессивного отказа равносильно нарушению профессионального долга, так как оставляет пациента без помощи, ведущее к быстрому его угасанию. Сама философия эрготерапии выходит из того, что людям присуща активность и способность развиваться, а здоровье требует баланса между активностью и отдыхом [1].

Границы автономии: проблема информированного согласия и дееспособности

Этический кодекс устанавливает четкое правило: вмешательство допустимо только после получения согласия пациента [1]. Однако течение деменции ставит перед специалистом трудноразрешимый вопрос: как быть, когда пациент, формально сохраняя право на автономию, уже не может его реализовать? Как отмечают Казаков и Зырянов, диагноз деменции не делает человека автоматически недееспособным: среди пациентов с ранней стадией болезни

Альдгеймера более половины способны дать осознанное согласие [4]. Но по мере прогрессирования заболевания эта способность утрачивается.

Возникает парадокс: чем больше пациент нуждается в защите и помощи (в том числе из-за агрессии как симптома), тем меньше у нас юридических и этических оснований считать отказ осознанным. Является ли агрессивное сопротивление выражением «истинной воли» личности или это симптом болезни, с которым специалист должен работать? Михайлова и Рощина указывают, что на поздних стадиях основной конфликт возникает именно между максимальным сохранением самостоятельности пациента и патерналистскими попытки защитить их, что включает действия против воли пациентов [2].

«Право угасать без мучений» и «право на активность до конца»

Главный вопрос, вынесенный в заголовок, это столкновение двух ценностей, которые вступают в неразрешимое противоречие.

С одной стороны, есть этические принципы и документы (Конвенция ООН, доклады ВОЗ), говорящие, что больные деменцией имеют те же права человека, что и любые другие люди [2]. Это включает в себя право на уважение достоинства и, что самое важное, право на отказ от вмешательства. В геронтологии это право часто переосмысливается в контексте так называемого «права угасать без мучений». Речь идет не об отказе лечения, а о признании того, что на определенном уровне агрессивная реабилитация и стимуляция приносит не пользу, а страдания, и правильным будет дать человеку доживать свою жизнь в покое, не требуя от него «достижений».

С другой стороны, профессиональная этика эрготерапевта основана на гуманистическом принципе, что людям дана активность и способность расти, а здоровье требует баланса между деятельностью и отдыхом [1]. Родственники и врачи часто придерживаются позиции «активности до конца», думая, что любое движение и занятие – это благо, продлевающее жизнь и тормозящее распад личности

Анализ альтернативных путей событий

Признавая неизбежность конфликта норм, Этический кодекс указывает специалиста на самостоятельный анализ ситуации, а не на машинальное следования предписаниям [1]. В случае агрессивного сопротивления этот анализ должен учитывать моральные последствия каждого из возможных путей.

Путь первый – отказ от вмешательства. Морально он оправдан уважением к автономии, но его цена – возможное ускорение функционального упадка, что ставит под вопрос реализацию принципа «не навреди» через бездействие.

Путь второй – принуждение. Настойчивое продолжение терапии, особенное с применением физической силы или авторитарного давления, прямо нарушает право пациента на уважительное отношение и несет риск установки негативных поведенческих реакций.

Путь третий – гибкость. Михайлова и Рощина отмечают, что на поздних стадиях родственники часто используют «мягкую ложь» или отвлекающие маневры, отдавая предпочтение сохранению спокойствия больного [2]. Эрготерапевт может поменять подход: заменить прямое задание игровой деятельностью, привлечь родственников к совместному выполнению упражнения, вы-

брать другое время, когда пациент более спокойный, или сосредоточиться на пассивных техниках.

Важным фактором, позволяющим решить, является ли оценка способности пациента к принятию решений на данный момент. Если эта способность утрачена, специалист должен получить согласие от законного представителя [4]. Но даже в таком случае принцип уважения требует объяснить пациенту (на доступном ему уровне) что происходит, и внимательно наблюдать за его невербальными реакциями. Эффективность эрготерапии, оценивается не только по тестам, но и по качеству жизни и отсутствию стресса, должна стать главным ориентиром [3].

Выводы. Моральная дилемма принуждения пожилого человека с деменцией к эрготерапевтическим занятиям не имеет универсального в кодексах или инструкциях. Она предоставляет собой классический конфликт между двумя фундаментальными принципами биоэтики: благодеянием (стремлением помочь через активность) и уважении к автономии (признанием права на отказ).

Профессиональный долг эрготерапевта требует поддерживать активность, и доказательная база подтверждает пользу таких вмешательств. Однако эта польза должна оцениваться не абстрактно, а в контексте определенной ситуации и актуального состояния пациента. Агрессивное сопротивление с высокой долей вероятности является симптомом, сигнализирующим о том, что форма, метод или время вмешательства не соответствует потребностям человека в данный момент. Игнорирование этого знака разрушает здоровье пациента и может причинить вред, который перевесит потенциальную пользу от упражнений.

«Право угасать без мучений» в контексте эрготерапии следует понимать не как отказ от помощи, а как отказ от насильственно стимуляции, не учитывающей текущее состояние и волю пациента. Уважение к человеку с деменцией требует от специалиста гибкости: умения отступить, переключиться, принимать творческий подход и вовлечь родственников. Этически оправданным решением в ситуации агрессивного сопротивления является не слепое выполнение протокола и не полный отказ от помощи, а пересмотр тактики с целью минимизации стресса и поиска иных путей поддержания контакта и активности, которое не будет восприниматься с учетом мнения законных представителей, междисциплинарной команды и, что самое важное, с постоянной рефлексией специалиста над вопросами: чьи интересы – профессиональные амбиции или реального благо пациента – стоят за попыткой продолжить лечение.

1. Этический кодекс эрготерапевтов [Электронный ресурс] / Ассоциация эрготерапевтов России. URL : <https://ergotherapy.ru/wp-content/uploads/2020/10/Eticheskij-kodeks-ergoterapevtov-2.pdf> (дата обращения: 09.03.2026)

2. Михайлова, Н.М., Рощина, И.Ф. (2013). Этические аспекты деменций позднего возраста: проблемы и решения. Клиническая и специальная психология, 2(2), Статья 3. URL: https://psyjournals.ru/journals/cpse/archive/2013_n2/62048 (дата обращения: 09.03.2026)

3. Мальцев С.Б., Медведев Д.С., Лапотников А.В. и др. Возможности эрготерапии у лиц пожилого и старческого возраста с когнитивными нарушениями . Врач, 2023; (12): 13–17 <https://doi.org/10.29296/25877305-2023-12-03>.

4. Казаков, А. С., Зырянов, С. К. Этические проблемы проведения фармакотерапии и клинических исследований у пациентов с деменцией // Медицинская этика. 2023. №2. С. 27–29. DOI: 10.24075/medet.2023.009.

Кулябин М.А.

Научный руководитель – Петрашкевич Н.И.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАРКОЗАВИСИМЫХ ПАЦИЕНТОВ ПУТЕМ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Актуальность исследования обусловлена высокой социальной значимостью проблемы наркомании, которая сопровождается комплексными нарушениями психофизиологического состояния человека. Терапевтические подходы, которые используются на данный момент, демонстрируют ограниченную результативность в долгосрочной перспективе. Поэтому, особый интерес представляет потенциал физической реабилитации, способной оказывать позитивное влияние на функциональное и психическое состояние пациентов. Однако, на практике данные методы внедряются фрагментарно, без должного научного обоснования, что создает потребность в разработке и испытанию комплексных реабилитационных программ с доказанной эффективностью [1, 2].

Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование комплексной программы физической реабилитации наркозависимых пациентов, направленной на коррекцию их функционального и психического состояния.

Методика и организация исследования. Для достижения цели и решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы; метод анкетирования (тест САН и опросник SF-36 – неспецифический опросник оценки качества жизни пациента); педагогический эксперимент; медико-биологические методы (проба Штанге и проба Ромберга); методы математической статистики.

Исследование проводилось в три этапа.

I этап – теоретический.

На данном этапе изучалась вся необходимая для данного исследования научно-методическая литература. Данная информация позволила обозначить актуальность темы, сформулировать цель исследования, поставить задачи, обозначить структуру работы, разработать программу физической реабилитации наркозависимых пациентов для дальнейшего подбора средств и методов по оценке ее эффективности.

II этап – экспериментальный.

В педагогическом эксперименте приняли участие 12 пациентов (мужчины и женщины в возрасте от 25 до 40 лет, средний возраст – $31,3 \pm 1,5$ года), все пациенты добровольно согласились принять участие в эксперименте и находились на одной стадии лечения. Пациенты были разделены на две группы. Контрольная группа (КГ) – 6 пациентов (3 мужчин и 3 женщин, средний возраст – $31,4 \pm 1,2$ года), продолжавших заниматься по стандартной методике, применяемой в учреждении, что включала: лечебную гимнастику; классический массаж; физиотерапевтические процедуры (СМТ – терапия (амплипульстерапия)). Экспериментальная группа (ЭГ) – 6 пациентов (3 мужчин и 3 женщин, средний возраст – $31,2 \pm 1,5$ года), для которых была разработана и апробирована комплексная программа физической реабилитации, включающая: лечебную гимнастику (упражнения с мягким мячиком в сочетании с дыхательными упражнениями ной – конг); классический массаж; физиотерапевтические процедуры (СМТ – терапия, а также ТЭС – терапию (неинвазивную транскраниальную электростимуляцию).

III этап – аналитический.

На этом этапе показатели, полученные в результате педагогического эксперимента, были подвергнуты статистической обработке, осуществлялось обсуждение полученных результатов и оформление работы.

Результаты исследования и их обсуждение.

Результаты опросника САН в экспериментальной группе: самочувствие – средние баллы участников повысились с исходного уровня $4,85 \pm 1,16$ до $7,55 \pm 1,1$ (прирост на 55 %); активность – средние баллы участников увеличились с $5,15 \pm 1,25$ до $7,9 \pm 0,95$ (прирост на 53 %); настроение – показатели возросли с $4,75 \pm 1,26$ до $7,55 \pm 1,06$ (прирост 58,9 %).

У экспериментальной группы по данным опросника «Общее качество жизни» (SF-36) наблюдалась положительная динамика по всем восьми шкалам.

По данным функциональных проб Штанге, Ромберга в экспериментальной группе также выявлена положительная динамика.

Результаты опросника САН в контрольной группе: средние баллы по шкале самочувствия увеличились с $4,9 \pm 1,1$ до $5,8 \pm 1,2$ (прирост на 18,4 %); по шкале активности – с $5,2 \pm 1,0$ до $6,0 \pm 1,1$ (прирост на 15,4 %); по шкале настроения – с $4,6 \pm 1,3$ до $5,7 \pm 1,2$ (прирост на 23,9 %).

По данным опросника «Общее качество жизни» (SF-36) в контрольной группе также наблюдалось повышение показателей, однако не в той же степени, как у экспериментальной группы.

По данным функциональных проб Штанге, Ромберга в контрольной группе также выявлена положительная динамика.

Динамика развития средних показателей шкалы SF-36 в экспериментальной и контрольной группах в начале и в конце исследования представлена в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Средние показатели опросника SF-36 в экспериментальной и контрольной группах в начале исследования

Показатель SF-36	ЭГ	КГ
Физическое функционирование	58,75±6,95	58,05 ± 6,65
Ролевое функционирование	52,0±8,7	51,1 ± 8,55
Эмоциональное благополучие	46,95±6,25	45,95 ± 6,0
Болевой синдром	54,65±7,15	53,75 ± 7,3
Общее здоровье	49,1±7,65	48,9 ± 7,45
Жизненная активность	47,8±6,5	46,95 ± 6,3
Социальное функционирование	51,3±7,8	50,8 ± 7,5
Психическое здоровье	45,6±6,1	45,1 ± 6,0

Таблица 2 – Средние показатели опросника SF-36 в экспериментальной и контрольной группах в конце исследования

Показатель SF-36	ЭГ	КГ
Физическое функционирование	77,7±6,7	71,45 ± 6,85
Ролевое функционирование	71,75±7,95	64,7 ± 7,75
Эмоциональное благополучие	63,85±6,9	60,75 ± 6,5
Болевой синдром	67,85±7,0	63,95 ± 6,9
Общее здоровье	65,45±7,2	60,85 ± 6,85
Жизненная активность	63,9±7,2	58,8 ± 6,9
Социальное функционирование	70,2±8,0	63,3 ± 7,6
Психическое здоровье	62,8±7,0	55,2 ± 6,5

Динамика развития средних показателей функциональных проб Штанге, Ромберга у экспериментальной и контрольной групп в начале и конце исследования представлена в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Средние показатели функциональных проб у пациентов экспериментальной и контрольной групп в начале исследования

Название пробы	ЭГ	КГ
Проба Штанге	25±2,43	24±1,53
Проба Ромберга	21±2,37	20±3,4

Таблица 4 – Средние показатели функциональных проб у пациентов экспериментальной и контрольной групп в конце исследования

Название пробы	ЭГ	КГ
Проба Штанге	33±3,18	26±2,6
Проба Ромберга	27±3,2	23±2,4

Статистическая обработка результатов, выполненная с помощью критерия Манна–Уитни, показала, что различия между начальными показателями опросника САН, опросника SF – 36, а также значения функциональных проб Штанге и Ромберга в экспериментальной и контрольной группах в начале исследования не достигли статистической значимости ($p > 0,05$), что свидетельствует о однородности групп в начале исследования, в конце исследования достигли уровня статистической значимости ($p < 0,05$), что доказывает эффективность разработанной комплексной программы физической реабилитации наркозависимых пациентов.

Выводы. Анализ научно-методической литературы позволил установить, что физическая реабилитация наркозависимых является неотъемлемым аспек-

том современной наркологической практики, включающая основные средства: лечебная гимнастика, массаж, физиотерапия. Грамотное включение программ физической реабилитации и комбинации средств в комплексе лечения способствует ускоренному восстановлению организма, нормализации эмоционального фона и формированию устойчивой мотивации на трезвость.

В рамках исследования была разработана и апробирована комплексная программа физической реабилитации курсом в 4 недели для наркозависимых пациентов. Ключевой особенностью и новизной стало совершенствование лечебной гимнастики за счет использования мягкого мячика и дыхательных упражнений ной – конг во время ее проведения, что позволило доказать преимущество в развитии показателей дыхательной и нервно-мышечной систем (снижение гипоксии, гипоксемии, улучшение координационных способностей), а также использование ТЭС – терапии, в комплексе положительно влияющей на психическое состояние наркозависимых пациентов.

Эффективность разработанной программы была подтверждена результатами педагогического эксперимента, который продемонстрировал статистически достоверное ($p < 0,05$) превосходство экспериментальной группы над контрольной. В объективной оценке наблюдалась следующая разница прироста показателей: проба Штанге ($32 \% > 8,3 \%$), проба Ромберга ($28,6 \% > 15 \%$), а также превосходство по всем данным анкетирования.

Таким образом, полученные данные доказывают, что лечебная гимнастика с использованием мягкого мячика в сочетании с дыхательными упражнениями ной – конг обеспечило более эффективную коррекцию функционального состояния организма пациента, в комплексном использовании ТЭС – терапии значительно улучшили психическое состояние наркозависимых пациентов.

1. Андреев, В. Н. Физическая активность как компонент комплексной реабилитации пациентов с зависимостями / В. Н. Андреев, И. А. Лебедева // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2025. – Т. 7, №1. – С. 62–69.
2. Кузнецов, С. И. Современные подходы к медико-социальной реабилитации лиц с наркотической зависимостью / С. И. Кузнецов, О. В. Мельникова // Наркология. – 2024. – №8. – С. 45–51.

Левшунов О.В.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы,

Гродно, Беларусь

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

Актуальность. В современной физической реабилитации наблюдается активное внедрение инновационных технологий, направленных на повышение эффективности восстановительного процесса. Эрготерапия представляет собой метод реабилитации, основанный на восстановлении утраченных бытовых и социальных навыков пациентов через целенаправленную деятельность, имеющую для них смысл [1]. В Республике Беларусь постановлением Министерства здравоохранения от 27 марта 2025 года № 32 введена новая медицинская специальность «врач физической и реабилитационной медицины», что подчеркивает актуальность развития современных реабилитационных технологий [2]. Интеграция традиционных методов эрготерапии с инновационными технологиями, включая роботизированные системы и виртуальную реальность, открывает новые возможности для более эффективного восстановления пациентов после инсультов, травм и операций на опорно-двигательном аппарате.

Цель исследования. Проанализировать современные инновационные технологии эрготерапии и определить их роль в повышении эффективности физической реабилитации пациентов с различными нарушениями двигательных функций.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на основе анализа научной литературы, посвященной современным методам эрготерапии и физической реабилитации за период 2024–2026 годов. Изучались публикации белорусских и российских специалистов, материалы Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Особое внимание уделялось анализу эффективности применения технологий виртуальной реальности, роботизированных систем, методов сенсорной интеграции и вспомогательных технических средств в практике эрготерапии. Проведен сравнительный анализ традиционных и инновационных подходов к реабилитации пациентов после неврологических заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ современной практики показал, что эрготерапия применяется в реабилитации пациентов после инсультов, черепно-мозговых травм, переломов, операций на суставах и позвоночнике, при дегенеративных заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Эрготерапевт работает в составе мультидисциплинарной реабилитационной бригады и фокусируется на восстановлении бытовых навыков самообслуживания, перемещения и социальной активности [3]. Эрготерапия включает пять основных направлений: сенсомоторно-функциональные тренировки, трудотерапию, ADL-тренинг навыков бытового самообслуживания, когнитивный тренинг и подбор технических средств реабилитации [1].

Важным направлением является использование эргоквартир – специально оборудованных помещений, имитирующих реальные бытовые условия. В эргоквартирах пациенты под руководством эрготерапевта отрабатывают навыки приготовления пищи, уборки, пользования ванной, одевания и других повседневных действий. Эрготерапевт также разрабатывает индивидуальные планы по переоборудованию жилья пациента с учетом его ограничений и подбирает вспомогательные устройства [3].

Активно развивается направление виртуальной реальности в эрготерапии. Исследование на базе 62 пациентов Московского научно-практического центра медицинской реабилитации показало эффективность аппаратно-программного комплекса «ДЕВИРТА-ДЕЛФИ». После курса реабилитации с применением виртуальной реальности у пациентов с дегенеративными заболеваниями и последствиями травм конечностей и позвоночника наблюдалось достоверное снижение болевого синдрома ($p < 0,05$), улучшение подвижности поясничного отдела и скорости ходьбы. Отмечалось снижение физической и психологической составляющей кинезиофобии по шкале Тампа ($p < 0,05$) и улучшение психоэмоционального состояния [4]. Технология сочетает принципы биологической обратной связи и кинезиотерапии, позволяя уменьшать выраженность болевого синдрома и преодолевать психологические барьеры, связанные со страхом движения.

Виртуальная реальность в эрготерапии применяется для создания безопасной контролируемой среды, в которой пациенты могут тренировать двигательные и когнитивные навыки. Согласно данным исследования, программа медицинской реабилитации включала групповую лечебную гимнастику, низкоинтенсивную магнитотерапию, магнитолазерную терапию и комплекс двигательной реабилитации с использованием технологий виртуальной реальности продолжительностью 30 минут ежедневно в течение 8 сеансов [4]. Курс реабилитации длился 10 дней. Результаты показали, что у пациентов первой группы с функциональными нарушениями нижних конечностей степень ограничения функциональной активности по шкале Лекена снизилась с $8,7 \pm 0,5$ балла до $6,4 \pm 0,6$ балла ($p < 0,05$), а у пациентов второй группы – с $9,1 \pm 0,7$ балла до $6,5 \pm 0,76$ балла ($p < 0,05$). Наибольшие изменения произошли в подшкале «Боль и дискомфорт». Отличительной особенностью стало снижение величины физической составляющей кинезиофобии с $20,2 \pm 2,2$ до $13,6 \pm 2,4$ балла ($p = 0,047$) в первой группе и с $25,1 \pm 2,25$ до $18,3 \pm 2,5$ балла ($p = 0,048$) во второй группе, а также психологической составляющей с $15,7 \pm 1,8$ до $10,3 \pm 2,0$ балла ($p = 0,049$) и с $15,9 \pm 1,7$ до $10,5 \pm 2,1$ балла ($p = 0,049$) соответственно [4].

Эффективность применения виртуальной реальности в реабилитации обусловлена феноменом отвлечения внимания пациентов от болезненных стимулов к приятным переживаниям в виртуальной среде, что облегчает восприятие боли и уменьшает уровень кинезиофобии. Программное обеспечение комплекса «ДЕВИРТА-ДЕЛФИ» включает виртуальную среду подводного мира, где пациенты управляют аватаром дельфина посредством датчиков движения, установленных на голове, туловище и тазовой области. Биологическая обратная связь осуществляется через зрительный канал, позволяя пациентам визу-

ализировать процесс выполнения движений и корректировать их в режиме реального времени. Достоинством данного программного комплекса является отсутствие необходимости использовать шлем виртуальной реальности и наличие адаптируемых протоколов лечения, которые могут быть скорректированы в зависимости от динамики состояния пациента [4].

Методы сенсорной интеграции направлены на стимуляцию тактильных, вестибулярных и проприоцептивных ощущений. Применяются зеркальная терапия, постизометрическая релаксация, суставные мобилизации и идеомоторные упражнения. Использование биологической обратной связи позволяет пациентам визуализировать процесс выполнения движений и корректировать их в режиме реального времени.

Среди роботизированных технологий в Республике Беларусь применяется комплекс «Локомат» – швейцарская система роботизированной реабилитации, воссоздающая стереотип ходьбы и эффективно используемая для восстановления двигательных функций пациентов после инсультов, черепномозговых и спинальных травм [5]. Роботизированные системы обеспечивают точную дозировку нагрузки, контролируемую скорость движений и объективную оценку динамики восстановления, что особенно эффективно в реабилитации неврологических пациентов на основе принципов нейропластичности и моторного переобучения нервной системы.

Роботизированная система «Локомат» представляет собой экзоскелет нижних конечностей, интегрированный с беговой дорожкой и системой разгрузки веса тела пациента. Устройство имитирует физиологическую походку, обеспечивая высокоинтенсивные повторяющиеся движения, необходимые для восстановления двигательных паттернов. Компьютерная система регистрирует все параметры тренировки, включая скорость, длительность, степень разгрузки и активность пациента, что позволяет объективно оценивать динамику восстановления и своевременно корректировать программу реабилитации [5]. Применение роботизированных технологий особенно значимо для пациентов с выраженными двигательными нарушениями, когда традиционные методы лечебной физкультуры недостаточно эффективны или невозможны из-за тяжести состояния.

В практике эрготерапии также применяются дистанционные технологии реабилитации с использованием мобильных приложений и телемедицинских платформ. Такие технологии расширяют доступность реабилитационных услуг, позволяя пациентам выполнять персонализированные программы упражнений в домашних условиях под дистанционным контролем специалистов. Это особенно актуально для пациентов, проживающих в отдаленных районах, или для тех, кто по состоянию здоровья не может регулярно посещать реабилитационные центры. Дистанционная эрготерапия повышает комплаентность пациентов и способствует успеху лечебного процесса за счет доступности занятий в любое время и непрерывности реабилитационного воздействия.

Интеграция традиционных методов лечебной физкультуры с роботизированной механотерапией и виртуальной реальностью обеспечивает синергетический эффект в восстановлении двигательных функций. Сочетание этих

технологий позволяет воздействовать на различные уровни двигательного контроля: от элементарных рефлексорных реакций до сложных произвольных движений и бытовых навыков. Это особенно эффективно в реабилитации пациентов после инсульта, где достигается восстановление нарушенных функций на основе принципов нейропластичности – способности нервной системы к структурно-функциональным изменениям в ответ на целенаправленные тренировки.

Выводы. Современная эрготерапия представляет собой высокотехнологичное направление физической реабилитации, интегрирующее традиционные методы восстановления бытовых навыков с инновационными технологиями. Применение роботизированных систем, эргоквартир, методов сенсорной интеграции и вспомогательных технических средств значительно повышает эффективность реабилитационного процесса и ускоряет возвращение пациентов к самостоятельной жизни. Развитие специальности врача физической и реабилитационной медицины в Республике Беларусь создает необходимую организационную основу для широкого внедрения современных технологий эрготерапии в практику здравоохранения. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку индивидуализированных программ эрготерапии с учетом специфики различных заболеваний и создание протоколов эффективного использования инновационных технологий.

1. Эрготерапия / Республиканская больница медицинской реабилитации. – 2023. – Режим доступа: <https://rdbmr.by/lechebna-ya-baza/60-lechebnaya-zkultura/707-ergoterapiya>.

2. Министерство здравоохранения Республики Беларусь. В Беларуси введена новая медицинская специальность «врач физической и реабилитационной медицины». Постановление от 27.03.2025 № 32. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/ru/novo-e-na-sayte/v-belarusi-vvedena-novaya-meditsinskaya-spetsialnost-vrach-zicheskoy-i-reabilitatsio>.

3. Что такое эрготерапия? / ГУЗ «10-я городская клиническая больница г. Минска». – 2023. – Режим доступа: <https://www.10gkb.by/informatsiya/stati/chto-takoe-ergoterapiya-2>.

4. Погонченкова, И. В. Технологии виртуальной реальности в коррекции двигательных нарушений и кинезиофобии у пациентов с патологией опорно-двигательной системы / И. В. Погонченкова, М. Р. Макарова, Д. А. Сомов, Н. В. Скоробогатых.

5. А. Головкина, Е. Е. Попихина // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врачи и Здоровье. – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 52–60. <https://doi.org/10.20340/vmirvz.2025.1.CLIN.4>.

6. На ноги поставит робот / ОО «БелОИ». – 2017. – Режим доступа: <https://beloi.by/2014/na-nogi-postavit-robot/>.

Лешкова А.А.

Научный руководитель – Болдышева И. В., канд. пед. наук
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЕТЕЙ-СПОРТСМЕНОВ СО СКОЛИОЗАМИ I-II СТЕПЕНИ

Актуальность. Сколиоз – это боковое искривление позвоночника, сопровождающееся ротацией позвонков и нарушением гармонии осанки. Он может быть врожденным или приобретенным, проявляется в различной степени деформации и является одной из наиболее распространенных форм нарушений осанки у детей и подростков, влияя на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, снижая физическую работоспособность и повышая риск развития сопутствующих патологий [1, 2].

Особую группу риска составляют дети-спортсмены, занимающиеся видами спорта с асимметричной нагрузкой, например, единоборствами, т.к. одностороннее распределение нагрузки на позвоночник способствует прогрессированию деформации [21, 22].

Физическая культура и специальные методики реабилитации играют ключевую роль в профилактике и коррекции сколиоза. Лечебная гимнастика, фитбол-гимнастика и плавание эффективно укрепляют мышечный корсет и способствуют восстановлению функциональных возможностей организма [3][6]. Также исследования показывают, что динамическая йога, включающая комплекс асан и дыхательных техник, проявляет высокий потенциал как средство адаптивной физической культуры для коррекции осанки и повышения физической выносливости [1].

Использование динамической йоги в физической реабилитации детей-спортсменов остается сравнительно новым направлением, требующим дальнейшего изучения. Целью настоящей работы является разработка программы физической реабилитации детей-спортсменов со сколиозами на основе динамической йоги с учетом специфики асимметричной позы и особенностей функционального состояния позвоночника.

Цель исследования – оценка эффективности включения элементов динамической йоги в программу физической реабилитации детей-спортсменов.

Методика и организация исследования. Для оценки влияния динамической йоги на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата детей-спортсменов было проведено исследование (июнь-октябрь 2025г.) на базе детско-юношеской спортивной школы по боксу (СДЮШОР МТЗ), в двух группах: контрольной и экспериментальной. Каждая группа состояла из 6 занимающихся в возрасте 12–14 лет с подтвержденной сколиотической деформацией позвоночника I-II степени. В контрольной группе применялись традиционные средства ЛФК, а в экспериментальной – комплекс ЛФК с элементами динамической йоги, адаптированный под возрастные, спортивные и индивидуальные особенности участников.

Для участников экспериментальной группы – детей-спортсменов 12–14 лет с I–II степенью сколиоза – была разработана комплексная программа физической реабилитации, направленная на коррекцию осанки, снижение асимметрии мышечного тонуса и улучшение функциональных показателей опорно-двигательного аппарата. Программа проводилась в условиях спортивной секции и включала специально подобранные средства лечебной физической культуры с интеграцией элементов динамической йоги, способствующих мягкой мобилизации позвоночника и развитию гибкости.

Результаты и их обсуждение. Физическая реабилитация при сколиозе у детей-спортсменов направлена на восстановление симметрии мышечного тонуса, коррекцию осанки, укрепление мышц-стабилизаторов позвоночника и нормализацию функционального состояния организма. В комплекс мероприятий включаются лечебная физическая культура, массаж, дыхательная гимнастика, плавание, фитбол-гимнастика и элементы йоги [2].

Динамическая йога представляет собой направление хатха-йоги, в котором выполнение асан сочетается с плавными переходами, контролем дыхания и осознанным удержанием тела в физиологически выгодных положениях. В отличие от статической йоги, динамическая форма обеспечивает чередование напряжения и расслабления мышц, что способствует мягкому укреплению глубоких мышц-стабилизаторов позвоночника без избыточного давления на суставы и позвоночные структуры [1,3].

Основной целью применения динамической йоги при сколиозе является восстановление симметрии тела, улучшение подвижности позвоночника и коррекция нарушений осанки. Выполнение асан в сочетании с дыхательными техниками способствует выравниванию тонуса паравертебральных мышц, увеличению подвижности грудного отдела позвоночника и нормализации дыхательной функции, что особенно важно для спортсменов с асимметричной нагрузкой (борцы, фехтовальщики, теннисисты и др.).

Регулярные занятия динамической йогой формируют у детей-спортсменов осознанное восприятие своего тела, чувство равновесия и контроля над движением. Асаны, выполняемые с акцентом на симметричные положения туловища (тадасана, адхо-мукха-шванасана, врикшасана и др.), способствуют устранению функциональных блоков, выравниванию плечевого пояса и таза, а также развитию устойчивости в статико-динамических позах [1].

Таким образом, анализ литературы подтверждает, что включение динамической йоги в систему физической реабилитации детей-спортсменов со сколиозом является перспективным направлением, требующим дальнейшего теоретического обоснования и экспериментальной проверки.

Разрабатываемая программа физической реабилитации преследовала следующие задачи:

- Уменьшить выраженность сколиотической деформации и стабилизировать положение позвоночного столба;
- Сбалансировать мышечный тонус, устранив гипертонус паравертебральных мышц и укрепив ослабленные мышечные группы;
- Повысить мобильность и гибкость позвоночника, улучшить подвижность грудного и поясничного отделов;

- Развить силу и выносливость мышц-стабилизаторов, обеспечивающих правильное положение тела;
- Улучшить функцию внешнего дыхания, увеличить жизненную емкость легких и подвижность грудной клетки;
- Сформировать навыки правильной осанки в покое и при выполнении спортивных движений;
- Снизить риск прогрессирования сколиоза за счет регулярного дозированного воздействия;
- Скорректировать двигательные стереотипы, обеспечить более симметричное включение мышц при выполнении упражнений;
- Повысить общую физическую работоспособность, адаптационные возможности и устойчивость к тренировочным нагрузкам;
- Сформировать мотивацию к регулярным занятиям ЛФК и ответственное отношение к собственному здоровью.

Программа реализовывалась на регулярных тренировочных занятиях и включала постепенное увеличение сложности упражнений с учетом индивидуальных особенностей, степени деформации и реакции детей на нагрузку. Лечебная гимнастика проводилась 4 раза в неделю после основной тренировки (вместо заключительной части тренировочного занятия), сочеталась с упражнениями на растяжку, дыхательной гимнастикой, статической и динамической работой мышц-стабилизаторов, а также элементами динамической йоги.

Основное внимание уделялось коррекции мышечного дисбаланса, улучшению контроля положения тела, увеличению подвижности позвоночника и поддержанию безопасной и физиологичной техники выполнения упражнений. Комплексный подход позволил обеспечить постепенное формирование правильных двигательных навыков, повышение функциональных показателей и создание условий для устойчивой коррекции осанки у детей-спортсменов.

На завершающем этапе исследования был проведен анализ показателей со следующими результатами (Таблица)

Таблица – Результаты функциональных показателей до и после педагогического эксперимента

Показатель	До	После	Δ	S(Δ)	t-критерий	P
Экспериментальная группа (n=6)						
Сколиометрия, °	7,8 ± 1,3	6,2 ± 1,2	-1,6	0,75	-5,23	< 0,05
ЖЕЛ, мл	2470 ± 210	2650 ± 240	+180	90	+4,90	< 0,05
Проба Штанге, сек	40 ± 6	49 ± 5	+9	4	+5,51	< 0,05
Экскурсия грудной клетки, см	3,5 ± 0,40	4,6 ± 0,50	+1,10	0,35	+7,70	< 0,05
Наклон сидя, см	-6,2 ± 2,8	-2,3 ± 2,6	+3,9	1,20	+7,96	< 0,05
Функциональная сила левой косой мышцы живота (удерж. положения, сек)	20,8 ± 3,1	27,4 ± 3,6	+6,6	1,24	10,66	< 0,05
Функциональная сила правой косой мышцы живота (удерж. положения, сек)	21,1 ± 3,0	27,0 ± 3,5	+5,9	1,30	8,89	< 0,05

Продолжение таблицы

Показатель	До	После	Δ	S(Δ)	t-критерий	P
Функциональная сила мышц-разгибателей позвоночника (удерж. положения, сек)	$31,7 \pm 4,5$	$41,2 \pm 4,9$	+9,5	1,50	10,37	< 0,05
Контрольная группа (n=6)						
Сколиометрия, °	$8,0 \pm 1,4$	$7,4 \pm 1,3$	-0,6	0,74	-1,99	> 0,05
ЖЕЛ, мл	2500 ± 230	2580 ± 250	+80	110	+1,78	> 0,05
Проба Штанге, сек	42 ± 5	45 ± 5	+3	3	+2,45	> 0,05
Экскурсия грудной клетки, см	$3,6 \pm 0,45$	$3,9 \pm 0,50$	+0,30	0,60	+1,22	> 0,05
Наклон сидя, см	$-6,0 \pm 2,6$	$-5,2 \pm 2,7$	+0,8	1,20	1,63	> 0,05
Функциональная сила левой косой мышцы живота (удерж. положения, сек)	$21,3 \pm 3,4$	$22,1 \pm 3,5$	+0,8	0,92	1,93	>0,05
Функциональная сила правой косой мышцы живота (удерж. положения, сек)	$20,9 \pm 3,2$	$21,8 \pm 3,3$	+0,9	1,05	1,77	>0,05
Функциональная сила мышц-разгибателей позвоночника (удерж. положения, сек)	$32,5 \pm 4,8$	$33,6 \pm 5,1$	+1,1	1,20	1,84	>0,05

Предварительный анализ представленных в таблицах данных показывает, что у участников контрольной группы наблюдались незначительные и статистически недостоверные изменения функциональных показателей, тогда как в экспериментальной группе улучшения выражены значительно сильнее.

Анализ данных медико-биологического тестирования, проведенного до и после реабилитационной программы, показал выраженную положительную динамику у подростков экспериментальной группы по сравнению с контрольной.

Суммарно полученные данные подтверждают, что даже в относительно короткий период тренировки включение динамической йоги, дыхательных упражнений и корригирующих поз позволило добиться достоверных улучшений по ключевым функциональным показателям у детей-спортсменов. Контрольная группа, работавшая по стандартной программе ЛФК, продемонстрировала лишь незначительную, статистически недостоверную динамику.

Полученные в ходе исследования данные демонстрируют выраженное положительное влияние разработанной программы физической реабилитации с включением элементов динамической йоги на функциональное состояние детей-спортсменов 12–14 лет со сколиозом I–II степени. Наиболее значимые изменения были отмечены в экспериментальной группе (ЭГ), тогда как в контрольной группе (КГ) динамика оказалась минимальной и статистически недостоверной.

Выводы. Таким образом, включение элементов динамической йоги в программу физической реабилитации детей-спортсменов является эффективным и перспективным направлением, позволяющим одновременно корректировать

деформацию позвоночника, улучшать дыхательную функцию и повышать функциональные возможности ОДА, что в дальнейшем будет способствовать достижению высоких результатов в боксе.

1. Горелов, А. А. Эффективность асан индийской хатха-йоги как средства адаптивной физической культуры для коррекции осанки / А. А. Горелов // Актуальные проблемы физической культуры и спорта. – 2012. – № 2. – С. 45–48.

2. Губская, К. Д., Лунина, Н. В. Факторы риска развития и прогрессирования сколиоза у спортсменов в художественной гимнастике в подростковом возрасте: обзор литературы // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2022. – Т. 1. – № 3. – С. 22–27.

3. Иванова, О. В. Применение специфических техник хатха-йоги в коррекции сколиоза II степени у детей. / О. В. Иванова // Вестник спортивной медицины. – 2013. – № 1. – С. 55–58.

Лещинская Д.С.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы
Гродно, Беларусь

ИППОТЕРАПИЯ КАК КОМПОНЕНТ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ

Актуальность. В условиях современного развития медицинской науки и системы восстановительного лечения особую значимость приобретает разработка и внедрение высокоэффективных, научно обоснованных методов реабилитации пациентов с тяжелыми нарушениями функций опорно-двигательного аппарата и центральной нервной системы. Несмотря на широкое применение средств лечебной физической культуры, их эффективность в ряде клинических случаев оказывается ограниченной, что обуславливает необходимость поиска альтернативных и дополняющих методов, обладающих комплексным воздействием на организм пациента.

В данном контексте иппотерапия рассматривается как междисциплинарный метод, интегрирующий положения медицины, биомеханики, нейрофизиологии и психологии. Она представляет собой форму адаптивной физической активности, основанную на использовании двигательных и поведенческих особенностей лошади в терапевтических целях.

Целью настоящего исследования является теоретическое обоснование и сравнительный анализ эффективности классической иппотерапии и ее технологически модифицированной формы – роботизированной иппотерапии в системе медицинской реабилитации.

Методика исследования. Методологическая база исследования включает методы системного анализа, сравнительно-сопоставительный подход, а также обобщение данных отечественных и зарубежных научных публикаций. Анализируемые источники охватывают широкий спектр вопросов, включая клиническую эффективность иппотерапии, ее биомеханические и нейрофизиологические механизмы, а также психотерапевтические аспекты воздействия.

Результаты исследования и их обсуждение. С позиции биомеханики иппотерапия характеризуется передачей пациенту сложных ритмических колебаний, генерируемых движением лошади. Данные колебания имеют трехмерный характер и в значительной степени коррелируют с кинематикой нормальной человеческой ходьбы. В результате этого обеспечивается активация глубоких мышечных структур, формирование адекватных двигательных паттернов и улучшение постурального контроля [1]. Дополнительным фактором является тепловое воздействие, способствующее снижению мышечной спастичности и улучшению микроциркуляции.

С нейрофизиологической точки зрения воздействие иппотерапии связано с активацией сенсомоторных систем и усилением проприоцептивной афферентации. Это способствует формированию новых нейронных связей и повышению пластичности центральной нервной системы, что имеет принципиальное значение при реабилитации пациентов с органическими поражениями мозга.

Психологический аспект иппотерапии обусловлен особенностями взаимодействия человека с животным. Формирование устойчивого эмоционального контакта способствует снижению уровня тревожности, нормализации эмоционального фона и повышению мотивации к реабилитационному процессу. Установлено, что в ходе занятий происходит активация нейромедиаторных систем, что положительно влияет на психоэмоциональное состояние пациентов.

Клиническая эффективность иппотерапии проявляется в совокупности медицинских и социальных эффектов. К числу медицинских эффектов относятся улучшение мышечного тонуса, координации движений, равновесия и функционального состояния различных систем организма. Социальные эффекты выражаются в развитии коммуникативных навыков, повышении уровня социальной адаптации и интеграции пациентов в общество.

В последние годы значительное развитие получила роботизированная иппотерапия, представляющая собой инновационное направление в реабилитационной практике. Она основана на использовании специализированных устройств, воспроизводящих биомеханические характеристики движения лошади с высокой степенью точности. Данный подход позволяет стандартизировать терапевтическое воздействие и обеспечить его воспроизводимость.

К числу ключевых преимуществ роботизированной иппотерапии относится возможность точной настройки параметров движения в соответствии с индивидуальными особенностями пациента, что обеспечивает высокий уровень персонализации реабилитационного процесса. Кроме того, исключается влияние факторов, связанных с поведением животного, что повышает уровень безопасности.

Существенным преимуществом является также возможность интеграции цифровых технологий, включая системы визуализации и элементы геймифи-

кации. Это позволяет повысить вовлеченность пациента, снизить уровень психологического напряжения и увеличить эффективность реабилитационных мероприятий.

Вместе с тем следует отметить, что роботизированные системы не способны в полной мере воспроизвести психоэмоциональный компонент взаимодействия с живым животным. Отсутствие данного фактора ограничивает их применение в качестве полноценной альтернативы классической иппотерапии, особенно в случаях, где значимую роль играет психотерапевтическое воздействие.

Иппотерапия применяется при широком спектре патологических состояний, включая детский церебральный паралич, расстройства аутистического спектра, генетические синдромы, последствия травматических повреждений и инсультов, а также заболевания опорно-двигательного аппарата [2]. Однако ее применение требует строгого учета противопоказаний, включающих тяжелые соматические и инфекционные заболевания, а также состояния, сопровождающиеся высоким риском осложнений.

Международный опыт свидетельствует о широком распространении иппотерапии и ее высокой клинической значимости в системе комплексной медицинской реабилитации. В ряде развитых стран данный метод институционализирован и интегрирован в национальные программы восстановительного лечения. Так, в государствах Западной Европы иппотерапия применяется в рамках мультидисциплинарных реабилитационных протоколов при работе с детьми с нарушениями развития, включая двигательные, когнитивные и поведенческие расстройства. В Северной Америке данный метод активно используется при реабилитации пациентов с посттравматическими стрессовыми расстройствами, последствиями черепно-мозговых травм и поражениями спинного мозга. В странах Азиатско-Тихоокеанского региона иппотерапия демонстрирует высокую эффективность в коррекции психоэмоциональных нарушений, включая тревожные и депрессивные состояния, а также различные формы зависимого поведения.

Особое внимание в международной практике уделяется стандартизации протоколов иппотерапии, разработке критериев отбора пациентов, а также подготовке квалифицированных специалистов, способных обеспечивать безопасное и эффективное проведение реабилитационных мероприятий. В ряде стран функционируют специализированные ассоциации и профессиональные сообщества, регулирующие деятельность в данной области и формирующие единые подходы к оценке эффективности терапии.

Анализ накопленного клинического опыта позволяет утверждать, что включение иппотерапии в структуру комплексной реабилитации способствует более выраженной положительной динамике по сравнению с использованием исключительно традиционных методов лечебной физической культуры. Это обусловлено не только биомеханическими и физиологическими факторами, но и значительным психотерапевтическим потенциалом метода, который трудно воспроизвести в рамках стандартных реабилитационных процедур.

Таким образом, иппотерапия представляет собой научно обоснованный и клинически эффективный метод медицинской реабилитации, характеризу-

ющийся выраженным мультифакторным воздействием на организм пациента. Ее влияние реализуется одновременно на соматическом, нейрофизиологическом и психоэмоциональном уровнях, что обеспечивает комплексный терапевтический эффект.

Перспективы дальнейшего развития иппотерапии связаны, прежде всего, с углублением фундаментальных и прикладных исследований, направленных на уточнение механизмов ее воздействия на различные системы организма. Актуальным направлением является разработка стандартизированных протоколов проведения занятий с учетом нозологической специфики, степени тяжести заболевания и индивидуальных особенностей пациентов.

Не менее важным представляется развитие и совершенствование технологических решений, включая роботизированные системы, способные воспроизводить ключевые биомеханические характеристики движения лошади. Их интеграция в клиническую практику позволит расширить доступность метода, обеспечить его применение в условиях медицинских учреждений и повысить управляемость реабилитационного процесса.

Кроме того, перспективным направлением является комбинированное использование классической и роботизированной иппотерапии в рамках единой реабилитационной стратегии. Такой подход позволит максимально эффективно использовать преимущества каждого метода: с одной стороны – уникальное психоэмоциональное воздействие взаимодействия с животным, с другой – технологическую точность, воспроизводимость и безопасность роботизированных систем.

Выводы. В заключение следует отметить, что дальнейшая интеграция иппотерапии в систему медицинской реабилитации требует междисциплинарного взаимодействия специалистов в области медицины, биомеханики, психологии и инженерных технологий. Только при условии комплексного научного подхода возможно формирование эффективных и устойчивых моделей реабилитации, ориентированных на улучшение качества жизни пациентов и их полноценную социальную адаптацию.

1. Джосвик Ф. Вопросы и ответы «Пособие по терапевтической верховой езде» / Ф.Джосвик – Москва: Изд-во МККИ. – 2000. – 268с.

2. Спинк Д. Развивающая лечебная верховая езда. Принципы создания и оценка терапевтической команды / Спинк Д. – Москва: Московский конноспортивный клуб инвалидов. – 2001. – 102с.

Лисовец А.С.

Научный руководитель – Елисеева М.Ф.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА ПУТЕМ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ЭРГОТЕРАПИИ И ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Актуальность. Современные приоритеты развития системы специального образования в Республике Беларусь направлены на совершенствование коррекционно-реабилитационных подходов, обеспечивающих поддержку детей с особенностями психофизического развития. Увеличение числа таких детей, обусловленное в том числе ростом выявляемости генетических аномалий, подчеркивает важность разработки методов, способствующих их социальной интеграции и раскрытию индивидуальных возможностей [1]. В этом контексте формирование навыков мелкой моторики у детей с синдромом Дауна приобретает особую значимость, поскольку данные навыки являются основой для освоения бытовых умений, обучения и полноценного участия в общественной жизни.

Синдром Дауна, вызванный трисомией 21-й хромосомы, представляет собой генетическую патологию, описанную Джоном Дауном в 1866 году и связанную с хромосомными изменениями, установленными Жеромом Леженом в 1959 году. По данным исследований, данный синдром встречается у 1 из 600–800 новорожденных, причем вероятность его возникновения в последние годы все чаще отмечается у детей, рожденных молодыми матерями [2]. Дети с синдромом Дауна сталкиваются с выраженными нарушениями двигательной сферы, включая мышечную гипотонию, диспластичность телосложения и трудности с координацией, что особенно заметно в развитии мелкой моторики, необходимой для выполнения точных движений [3, 4]. Эти ограничения, наряду с когнитивными особенностями, создают существенные препятствия для социальной адаптации и требуют комплексного подхода к реабилитации [5].

Особое значение приобретают программы раннего вмешательства, которые, по данным ряда авторов, значительно ускоряют освоение моторных навыков, таких как сидение, ползание и координация движений.

В отличие от традиционных подходов, сосредоточенных преимущественно на физическом восстановлении, сочетание эрготерапии и физической реабилитации позволяет учитывать психоэмоциональные и функциональные аспекты развития детей младшего школьного возраста с синдромом Дауна. Необходимость разработки и апробации таких комплексных программ, ориентированных на коррекцию и развитие мелкой моторики с учетом индивидуальных особенностей детей, определила актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: разработка и обоснование комплексной программы формирования навыков мелкой моторики у детей с синдромом Дауна, сочетающей средства эрготерапии и физической реабилитации, направленной на для улучшения их способности к самообслуживанию.

Методика и организация исследования. С целью выявления динамики показателей уровня развития мелкой моторики был проведен педагогический эксперимент. Исследование проводилось на базе ГУ «Минский городской детский социальный пансионат Солнечный». В эксперименте приняли участие 14 детей младшего школьного возраста с синдромом Дауна, которые были разделены на две группы: контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ). Каждую группу составили по 7 детей. Участники в обеих группах были сопоставимы по возрасту и исходному уровню развития.

В ходе педагогического эксперимента для контрольной и экспериментальной групп применялись разные подходы к реабилитации. КГ продолжала заниматься по стандартной общеразвивающей программе, принятой в ГУ «Минский городской детский социальный пансионат Солнечный».

Данная программа включала занятия лечебной гимнастикой, лечебный массаж и арт-терапию (рисование). Для пациентов ЭГ вместо арт-терапии в программу реабилитации были включены развивающие игры, пальчиковая гимнастика, тренировка бытовых навыков (таблица 1).

Таблица 1 – Комплексная программа реабилитации пациентов ЭГ

Проводимые мероприятия	Содержание	Дозировка	Организационно-методические указания
Лечебный массаж	Точечный массаж по седативной методике; классический массаж кистей, предплечий и плечевых мышц для стимуляции кровообращения и снижения гипотонии	15 мин	Цель: уменьшить мышечную гипотонию, повысить сенсорную чувствительность кистей, улучшить координацию движений. Проводится с учетом индивидуальной переносимости, в спокойной обстановке для снижения тревожности
Лечебная гимнастика	Упражнения для нормализации мышечного тонуса верхних конечностей, укрепления мышц кистей и пальцев, улучшения подвижности суставов; развитие координации и точности движений	20 мин	Имеет трехчастную структуру (вводная, основная, заключительная). Проводится индивидуально в игровой форме, с акцентом на движения кистей (например, сжатие мячиков). Цель: повысить моторные возможности для выполнения точных действий
Развивающие игры с предметами	Игры для развития мелкой моторики: нанизывание бусин, прищепливание, сминание бумаги, работа с текстурными материалами (пластилин, ткань)	15–20 мин	Проводится за столом, обеспечивающим комфорт. Включаются динамические паузы для предотвращения утомления. Педагог поощряет успехи и поддерживает при неудачах, стимулируя мотивацию. Цель: развить сенсомоторную координацию и тактильную чувствительность

Продолжение таблицы 1

Проводимые мероприятия	Содержание	Дозировка	Организационно-методические указания
Пальчиковая гимнастика	Упражнения для развития мышц кистей и пальцев: сгибание/разгибание пальцев, круговые движения запястьями, сжатие мягких предметов, противопоставление пальцев	2–5 мин	Начинается с разминки (сгибание/разгибание). Показ педагога постепенно заменяется словесными инструкциями. При трудностях педагог помогает ребенку, поддерживая его руку. Проводится ежедневно в игровой форме для повышения мотивации. Цель: улучшить точность и силу движений пальцев
Тренировка бытовых навыков	Упражнения, имитирующие повседневные действия: застегивание пуговиц, завязывание шнурков, складывание одежды, использование ложки	5–7 мин	Проводится в игровой форме, с постепенным усложнением задач. Педагог демонстрирует действия, поддерживает ребенка при затруднениях. Цель: сформировать функциональные навыки самообслуживания, развивая мелкую моторику и когнитивные способности

Для оценки уровня развития мелкой моторики до и после педагогического эксперимента применялись следующие группы тестирования мелкой моторики [6]:

1. Группа тестов на определение схватывающей способности кистей рук: тест «Застегни пуговку»; тест «Закрути крышечку»;
2. Группа тестов на определение точной дифференцировки движений пальцев рук: тест «Сушим платочки»; тест «Сложи мозаику»;
3. Группа тестов на определение зрительно-моторной координации в системе «глаз-рука»: тест «Бусины-горошины»; тест «Шнуровка».

Оценка результатов:

5 баллов – навык сформирован (задание полностью выполнено);

4 балла – задание выполняется медленно, неуверенно;

3 балла – задание выполняется медленно, неуверенно, с нежеланием продолжать до конца;

2 балла – нарушена плавность движений, задание выполняется с множеством неточностей, незавершенностей;

1 балл – задание не выполнено.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ результатов тестирования для педагогического эксперимента показал отсутствие статистически значимых различий в схватывающей способности кистей рук, точности дифференцировки движений пальцев рук и зрительно-моторной координации в системе «глаз-рука» детей КГ и ЭГ (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение показателей мелкой моторики в КГ и ЭГ до начала проведения исследования

Тест	КГ	ЭГ	$t_{\text{факт.}}$	$t_{\text{крит.}}$	P
«Застегни пуговку»	3,4±0,11	3,3±0,22	0,2	2,14	>0,05
«Закрути крышечку»	3,2±0,33	3,2±0,23	0,1	2,14	>0,05

Продолжение таблицы 2

Тест	КГ	ЭГ	$t_{\text{факт.}}$	$t_{\text{крит.}}$	P
«Сушим платочки»	3,1±0,53	3,2±0,53	0,4	2,14	>0,05
«Сложи мозаику»	3,8±0,37	3,7±0,15	0,6	2,14	>0,05
«Бусины-горошины»	3,5±0,22	3,5±0,17	0,2	2,14	>0,05
«Шнуровка»	3,2±0,24	3,1±0,23	0,6	2,14	>0,05

После проведения разработанной нами комплексной реабилитационной программы у детей контрольной и экспериментальной групп, мы вновь определили состояние мелкой моторики в наблюдаемых группах (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели мелкой моторики у детей КГ и ЭГ после применения комплексной реабилитационной программы ($X \pm Sx$)

Тест	КГ	ЭГ	$t_{\text{факт.}}$	$t_{\text{крит.}}$	P
«Застегни пуговку»	3,5±0,23	3,9±0,14	2,2	2,14	<0,05
«Закрути крышечку»	3,5±0,16	4,2±0,23	1,9	2,14	>0,05
«Сушим платочки»	3,3±0,23	3,7±0,35	1,4	2,14	>0,05
«Сложи мозаику»	4,1±0,24	4,2±0,19	2,3	2,14	<0,05
«Бусины-горошины»	3,7±0,11	4,4±0,57	3,1	2,14	<0,05
«Шнуровка»	3,3±0,35	4,1±0,13	2,9	2,14	<0,05

Результаты контрольного тестирования показали, что интегральный показатель (суммарный балл по всем тестам) в ЭГ за время исследования увеличился на 22,5 % (с 20,0 до 24,5 балла). В то же время в КГ, занимавшейся по стандартной программе учреждения, прирост был минимальным и составил всего 5,9 % (с 20,2 до 21,4 балла). Статистический анализ подтвердил достоверность различий между итоговыми результатами групп ($p < 0,05$).

Наиболее выраженная динамика в ЭГ наблюдалась в тестах, требующих сложных координированных движений, таких как «Шнуровка» (прирост – 32,3 %) и «Закрути крышечку» (прирост – 31,3 %), что в несколько раз превысило результаты КГ (прирост – 3,1 % и 9,4 % соответственно).

Полученные эмпирические данные позволяют сделать вывод, что целенаправленная интеграция средств эрготерапии и физической реабилитации является высокоэффективным подходом для развития мелкой моторики у детей с синдромом Дауна. Разработанная программа может быть рекомендована для внедрения в практику работы специализированных социальных и образовательных учреждений.

1. Генетика человека : учеб. / В. А. Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. – М. : Владос, 2002. – 239 с.
2. Антонен, Е. Г. Хромосомные болезни : учеб. пособие / Е. Г. Антонен. – Петрозаводск : Петрозаводский гос. ун-т, 2004. – 106 с.
3. Генетика в клинической практике : руководство для врачей / под ред. В. Н. Горбуновой, М. А. Корженевской. – СПб. : СпецЛит, 2015. – 334 с.
4. Жиянова, П. Л. Формирование основных двигательных навыков у детей с синдромом Дауна / П. Л. Жиянова, Е. В. Поле, Т. Н. Нечаева. – М. : Благотворительный фонд «Даунсайд Ап», 2010. – 112 с.

5. Громакова, А. В. Инклюзивное создание детской книги-игрушки для детей с синдромом Дауна : с учетом их потребностей и особенностей развития / А. В. Громакова, В. Н. Саданова // Инклюзивный дизайн – возможности для всех : сб. материалов IV Нац. конф. с междунар. участием. – М., 2025. – С. 31–35.

6. Блинова, Л. Н. Диагностика и коррекция в образовании детей с задержкой психического развития : учеб. пособие – Л. Н. Блинова. – М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 136 с.

Лисовская Е.В.

Научный руководитель – Дворянинова Е.В., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ МИОФАСЦИАЛЬНОГО РЕЛИЗА В КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКЦИИ ПЛОСКОСТОПИЯ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Актуальность. Плоскостопие является одним из самых распространенных нарушений опорно-двигательного аппарата (ОДА) у детей. По данным ВОЗ, различные деформации стоп встречаются у значительной части детского населения, причем с возрастом, к 12–13 годам, количество детей с плоскостопием может достигать 50 % от всех нарушений [1, 3]. Это обусловлено как интенсивным ростом костной и мышечной ткани в пубертатный период, так и снижением двигательной активности, ношением нерациональной обуви и общим ослаблением мышечно-связочного аппарата [2, 4]. Плоскостопие приводит к потере рессорной функции стопы, что вызывает перегрузку вышележащих суставов, нарушение биомеханики ходьбы и формирование порочного постурального паттерна [4].

Традиционные методы физической реабилитации при плоскостопии включают лечебную гимнастику, массаж и физиотерапию [1, 3]. Однако современные анатомические концепции, в частности теория миофасциальных цепей Т. Майерса, рассматривают организм как единую взаимосвязанную структуру «тенсегрити» [5]. Стопа не изолирована, а интегрирована в миофасциальные линии – заднюю поверхностную, латеральную и спиральную, которые связывают ее с мышцами голени, бедра и спины [5]. Следовательно, коррекция плоскостопия требует воздействия не только на локальные структуры стопы, но и на всю кинематическую цепь, снятия гипертонуса с одних групп мышц (например, икроножных) и укрепления других (стабилизаторов свода).

Перспективным средством для решения этой задачи является миофасциальный релиз (МФР) – метод, направленный на восстановление эластичности фасций, снятие мышечного напряжения и улучшение трофики тканей [5]. Однако применение МФР в комплексе коррекции плоскостопия у детей изучено недостаточно, что и определяет актуальность данного исследования.

Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование эффективности программы коррекции плоскостопия у детей 11–14 лет с интеграцией метода миофасциального релиза.

Задачи:

1. Выявить предпосылки и обосновать целесообразность применения МФР при плоскостопии у детей среднего школьного возраста.
2. Разработать и апробировать программу физической реабилитации для детей с плоскостопием, основанную на интеграции МФР.
3. Экспериментально оценить эффективность разработанной программы в сравнении с традиционной методикой.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось на базе Минского городского центра медицинской реабилитации детей с психоневрологическими заболеваниями. В нем приняли участие 10 детей в возрасте 11–14 лет с диагнозом плоскостопие. Участники были разделены на две группы: контрольную (КГ, $n=5$) и экспериментальную (ЭГ, $n=5$). Обе группы занимались по единому расписанию, включавшему лечебную гимнастику (ЛГ), массаж, механотерапию, занятия в бассейне и физиопроцедуры. Отличие заключалось в содержании основной части ЛГ – в ЭГ дополнительно применялся комплекс упражнений с элементами МФР (прокатка подошвенной поверхности стопы, икроножных мышц и ахиллова сухожилия с помощью теннисных мячей и фоам-роллеров), направленный на снятие гипертонуса и подготовку тканей к последующей работе.

Для оценки эффективности применялись: плантография (с расчетом индекса Чижина), функциональные тесты («Гусеница», подъем на носки за 1 мин, приседания за 1 мин), пальпаторная оценка тонуса мышц. Обработка результатов проводилась с использованием методов математической статистики (расчет средних величин, t -критерий Стьюдента).

Результаты и их обсуждение. На начальном этапе исследования статистически достоверных различий между группами по всем показателям выявлено не было ($p > 0,05$), что подтверждает их исходную однородность. Анализ динамики показателей после применения программы реабилитации представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная динамика показателей функционального состояния стоп у детей контрольной и экспериментальной групп

Показатель	Этап	Контрольная группа ($n=5$)	Экспериментальная группа ($n=5$)	Достоверность (P)
Индекс Чижина, у.е.	До	$1,60 \pm 0,24$	$1,70 \pm 0,31$	$p > 0,05$
	После	$1,46 \pm 0,23$	$1,46 \pm 0,20$	$p \leq 0,05$
	Прирост, %	–8,75 %	–14,11 %	
Тест «Гусеница», см	До	$22,8 \pm 1,92$	$21,6 \pm 2,07$	$p > 0,05$
	После	$26,9 \pm 1,50$	$26,2 \pm 1,70$	$p \leq 0,05$
	Прирост, %	+17,9 %	+21,2 %	

Показатель	Этап	Контрольная группа (n=5)	Экспериментальная группа (n=5)	Достоверность (P)
Подъем на носки, кол-во раз	До	24,6 ± 2,07	24,6 ± 1,67	p > 0,05
	После	27,4 ± 1,67	27,8 ± 1,09	p ≤ 0,05
	Прирост, %	+11,3 %	+13,0 %	

Как видно из таблицы, положительная динамика наблюдалась в обеих группах, однако в ЭГ изменения были более выраженными. Наиболее значительный прирост в ЭГ зафиксирован в тесте «Гусеница» (+21,2 %), что свидетельствует об укреплении коротких мышц стопы. Улучшение показателей подъема на носки (+13,0 % в ЭГ против +11,3 % в КГ) указывает на повышение силовой выносливости икроножных мышц. Ключевым результатом является достоверно большее улучшение морфологии стопы по данным плантографии в ЭГ: снижение индекса Чижина на 14,11 % (против 8,75 % в КГ). Это свидетельствует о формировании более высокого свода стопы.

По данным пальпации, в ЭГ у 30 % детей тонус мышц нормализовался до 1-й степени (мягкая консистенция), тогда как в начале исследования у всех детей отмечался гипертонус 2-й и 3-й степени.

По нашему мнению, более высокая эффективность программы в ЭГ обусловлена включением МФР. Предварительное мягкое растяжение и расслабление фасций голени и стопы с помощью МФР создало благоприятные условия для последующего укрепления мышц-стабилизаторов свода. Воздействие на миофасциальные цепи (заднюю поверхностную и латеральную) позволило не только локально улучшить состояние стопы, но и повлиять на всю биомеханическую цепочку нижней конечности, что способствовало нормализации мышечного тонуса и формированию физиологичного паттерна движений [3, 5].

Заключение. Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

Теоретический анализ подтвердил, что патогенез плоскостопия связан с дисбалансом не только локальных мышц стопы, но и вышележащих звеньев миофасциальных цепей, что обосновывает включение миофасциального релиза в программы коррекции.

Разработанная программа физической реабилитации с интеграцией МФР, направленная на снятие гипертонуса с икроножных мышц и подошвенной фасции с последующим укреплением мышечного корсета, показала свою эффективность.

Экспериментально доказано, что применение МФР в комплексной коррекции плоскостопия у детей 11–14 лет способствует достоверно более значительному улучшению морфофункционального состояния стоп (улучшение плантографических показателей на 14,11 %) и повышению силовой выносливости мышц голени и стопы по сравнению с традиционной методикой. Полученные данные позволяют рекомендовать МФР к внедрению в практику физической реабилитации детей с данной патологией.

1. Беляя, Н.А. Лечебная физкультура и массаж / Н.А. Беляя. – М.: Советский спорт, 2001. – С. 11–13.
2. Волков, М. В. Детская ортопедия / М. В. Волков, В. Д. Дедова. – М.: Медицина, 1980. – 312 с.
3. Галанкин, К. Практическая кинезиология: как перевоспитать мышцы-халтурщицы / К. Галанкин. – Москва: АСТ, 2023.
4. Гайдук А.А. Физическая реабилитация детей школьного возраста со статическими нарушениями опорно-двигательного аппарата. / А.А.Гайдук, А.А.Потапчук – Санкт-Петербург 2012. – С.116–118.
5. Майерс, Т. Анатомические поезда / Т. Майерс. – 4-изд. – Москва : Эксмо, 2023.

Малынова А.С.

Научный руководитель – Календо К.С.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

**КОРРЕКЦИЯ МАССЫ ТЕЛА И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ**

Актуальность. В Республике Беларусь около 60 % взрослого населения имеет ту или иную степень избыточной массы тела. На ожирение приходится около 20–25 %, то есть им страдает каждый четвертый. Причем у женщин эти цифры несколько выше, чем у мужчин. Среди детей в настоящее время также наблюдается рост численности людей с ожирением. Около 20 % детского населения имеют ту или иную степень избыточной массы тела [1]. Избыточный вес способствует повышению нагрузки на опорно-двигательный аппарат, вызывает гормональные нарушения, приводит к развитию патологических изменений органов и систем организма, тем самым нарушая нормальную жизнедеятельность человека [3].

При ожирении физическая реабилитация становится ключевым этапом на пути к восстановлению. Она не только помогает людям достичь и поддерживать здоровый вес, но и повышает их общее качество жизни, помогает улучшить самооценку, способствует формированию потребности в двигательной активности. Правильно разработанная программа физической реабилитации будет способствовать устранению последствий заболевания, предотвращению рецидивов и восстановлению нормальной физической активности и социальной адаптации [2].

Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование эффективности разработанной комплексной программы физической реабилитации, направленной на коррекцию массы тела и функционального состояния женщин 40–50 лет, страдающих ожирением 1–2 степени.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе УЗ «38-я городская клиническая поликлиника» г. Минска. Для решения поставленных задач были сформированы две группы, контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ). В КГ вошли 10 женщин в возрасте $46,12 \pm 2,61$ лет, в ЭГ – также 10 женщин в возрасте $47,26 \pm 3,12$ лет. В ходе педагогического эксперимента были определены исходные показатели физического развития и функциональной подготовленности испытуемых. Для пациентов ЭГ была разработана комплексная программа физической реабилитации, направленная на коррекцию массы тела и улучшение показателей функционального состояния организма. Содержание программы описано в таблице 1.

Таблица 1 – Программа физической реабилитации

Мероприятия	Пн.	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Лечебная гимнастика	45 мин	-	45 мин	45 мин	45 мин	-	-
Сегментарный массаж	-	20 мин	-	20 мин	20 мин	-	-
Плавание	-	-	-	-	-	60 мин	-
Степ-аэробика	30 мин	-	30 мин	30 мин	30 мин	-	-

Лечебная гимнастика включала в себя комплекс упражнений, направленный на разные группы мышц. Занятия степ-аэробикой проводились на степ-платформе высотой 25 см на первых 2 неделях и высотой – 30 см – на последующих неделях реабилитационного процесса. Занятия плаванием осуществлялись пациентами самостоятельно по субботам в городском бассейне. Женщины выполняли изученные упражнения на дыхание, а также плавали способом брасс, начиная со 100 м, постепенно увеличивая расстояние до 250–300 м.

Пациенты КГ занимались по программе реабилитации лечебного учреждения, где проходил педагогический эксперимент. Она включала в себя занятия лечебной гимнастикой ежедневно по 45 минут, сегментарный массаж 3 раза в неделю по 20 минут и занятия плаванием 1 раз в неделю в течении 60 минут.

Педагогический эксперимент длился 1 месяц, по завершении которого было проведено повторное тестирование, позволившее выявить динамику показателей пациентов обеих групп. Для оценки показателей функционального состояния испытуемых в процессе проведения педагогического эксперимента были использованы следующие пробы и тесты: измерение ЧСС, определение АД, определение индекса функциональных изменений (ИФИ) системы кровообращения по Р.М. Баевскому, проба Ромберга, оценка гибкости (наклон вперед из положения сидя).

Для анализа полученных результатов применялись стандартные приемы и методы статической обработки данных исследования с помощью ЭВМ. Вычислялись средние арифметические величины ($\bar{X}$) разных показателей и их средние сдвиги в процентах (%), ошибка среднего арифметического значения (m), критерий достоверности полученных показателей Стьюдента. Все расчеты проводились в программе Microsoft Office Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика тестовых показателей женщин КГ и ЭГ за экспериментальный период

Функциональные пробы	КГ до эксп.	КГ после эксп.	Р	ЭГ до эксп.	ЭГ после эксп.	Р
ЧСС, уд/мин	89,00±2,24	86,30±2,00	>0,05	90,10±4,23	83,2±2,82	<0,05
АД, мм. рт. ст. (с)	147,00±3,92	144,10±2,70	>0,05	148,2±3,60	140,5±3,50	<0,05
АД, мм. рт. ст. (д)	79,50±3,50	79,00±3,74	>0,05	81,00±3,74	77,00±2,45	<0,05
Масса тела, кг	85,22±3,82	84,73±3,80	>0,05	86,04±3,33	82,49±3,14	<0,05
ИФИ Р.М. Баевского	6,69±1,00	5,72±0,64	<0,05	7,31±10,77	5,37±0,70	<0,05
Проба Ромберга, с	9,60±1,96	11,90±2,02	<0,05	9,10±1,51	13,50±1,75	<0,05
Наклон вперед, см	1,20±1,83	2,22±1,78	<0,05	0,20±2,09	2,50±1,63	<0,05

На начальном этапе женщины КГ и ЭГ не имели статистически достоверных различий ($P>0,05$). За экспериментальный период в ЭГ, в отличие от КГ, статистически достоверно снизилась ЧСС, АДс, АДд и масса тела. Так показатели ЧСС в ЭГ улучшились на 8,4 % и составили 83,2±2,82 уд/мин после прохождения программы реабилитации. У пациентов наблюдается стойкое снижение АДс, АДд в покое – результаты измерений снизились до 140,5±3,50 мм. рт. ст. и 77,00±2,45 мм. рт. ст. соответственно. Таким образом, регулярные физические нагрузки способствуют снижению общего периферического сопротивления сосудов, повышению эластичности их стенок и тем самым уменьшают АДс, АДд в покое.

В КГ и ЭГ возросли статистически достоверно адаптационные возможности системы кровообращения по Р.М. Баевскому, равновесие по пробе Ромберга, гибкость в наклоне вперед. Результаты пробы Ромберга в КГ до начала проведения реабилитационных мероприятий показали 9,60±1,96 с, в ЭГ – 9,10±1,51 с. По окончании педагогического эксперимента данные улучшились в обеих группах – 11,90±2,02 с в КГ и 13,50±1,75 с в ЭГ. Исходя из этого можно сделать вывод, что занятия степ-аэробикой способствуют повышению уровня развития проприорецепции и вестибулярной функции. Показатели гибкости улучшились у пациентов обеих группы – в КГ с 1,20±1,83 см до 2,22±1,78 см, в ЭГ результаты показали 0,20±2,09 см в начале исследования и 2,50±1,63 см по окончании.

За месяц регулярных занятий масса тела пациентов ЭГ уменьшилась на 4,3 %, что говорит об адекватном снижении веса за данный промежуток времени. У пациентов КГ также наблюдается снижение массы тела в среднем на 1,5 кг.

Таким образом, разработанная программа физической реабилитации, направленная на коррекцию массы тела и функционального состояния женщин 40–50 лет, страдающих ожирением 1–2 степени является эффективной, что показал анализ результатов исследования.

Выводы. Проведенный педагогический эксперимент позволяет говорить об эффективности разработанной комплексной программы физической реабилитации, так как у испытуемых ЭГ более существенно и статистически достоверно возросли все тестовые показатели в сравнении с пациентами КГ. Внедрение занятий степ-аэробикой в программу реабилитации благотворно повлияло на функциональное состояние пациентов. Улучшились показатели АД и ЧСС

в покое, что говорит об адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке, снизилась масса тела, увеличился показатель ИФИ. Занятия степ-аэробикой способствовали повышению уровня равновесия, также наблюдалось увеличение показателей гибкости. Таким образом, выбор физических упражнений, объема и интенсивности нагрузок, форм проведения занятий зависит от клинических проявлений ожирения, сопутствующих заболеваний, возраста, пола и уровня физической подготовленности пациента. Эффективность разработанной комплексной программы физической реабилитации, включающей степ-аэробiku и плавание в бассейне, доказана экспериментальным путем. Ее можно использовать в реабилитационном процессе женщин с ожирением 1–2 степени.

1. Вознесенская, Т. Г. Причины неэффективности лечения ожирения и способы ее преодоления / Т. Г. Вознесенская // Проблемы эндокринологии. – М. : 2016. – № 6. – С. 8–11.

2. Милюкова, И. В. Лечебная физкультура : новейший справочник / под общей ред. проф. Т. А. Евдокимовой. – 2-изд., испр. и доп. – СПб. : Сова, 2013. – 869 с.

3. Overweight and Obesity: The Interplay of Eating Habits and Physical Activity / G. Moschonis, G. L. Trakman // Nutrients. – 2023 – 15(13).

Мельникова М.М.

Научный руководитель – Зинкевич Г.Н.

Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина

Брест, Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ

Актуальность. Физическая реабилитация и эрготерапия переживают период беспрецедентной трансформации. Если еще десятилетие назад реабилитационная помощь рассматривалась преимущественно как вспомогательное направление медицины, то сегодня она становится краеугольным камнем системы здравоохранения [5]. Пандемия COVID-19 продемонстрировала критическую важность качественных реабилитационных услуг: по данным Минздрава Республики Беларусь, в 2023 году более 250 тысяч белорусов нуждались в постковидной реабилитации, что стало катализатором развития этой области медицины.

Современная парадигма реабилитации основывается на холистическом понимании человеческого здоровья. Реабилитация больше не ограничивается восстановлением утраченных функций – она направлена на максимизацию жизненного потенциала человека, его социальную реинтеграцию и повышение качества жизни [3]. Такой подход особенно актуален в контексте старения населения: согласно прогнозам Белстата, к 2030 году доля белорусов старше

65 лет достигнет 18,5 %, что создает растущую потребность в эффективных реабилитационных программах.

Белорусская система реабилитационной помощи активно модернизируется. Внедряется трехуровневая система оказания медицинской реабилитации, обеспечивающая преемственность помощи от ранних этапов в стационаре до амбулаторного наблюдения и домашней реабилитации.

Критически важным становится развитие эрготерапии – направления, которое долгое время оставалось недооцененным в белорусской медицине. Эрготерапия фокусируется на восстановлении способности человека выполнять повседневные задачи, участвовать в значимой для него деятельности и поддерживать социальные связи. В отличие от физической терапии, концентрирующейся на улучшении физических параметров, эрготерапия рассматривает человека в контексте его жизненной среды и социальных ролей [1].

Интеграция эрготерапии в белорусскую систему здравоохранения активно развивается. В Белорусском государственном медицинском университете и других профильных вузах расширяются программы подготовки специалистов по физической реабилитации с углубленным изучением основ эрготерапии. Однако дефицит квалифицированных кадров остается острой проблемой: по оценкам экспертов, в Беларуси работает менее 200 профильных специалистов (эрготерапевтов и инструкторов-методологов с соответствующей специализацией), тогда как потребность составляет не менее 2500 специалистов.

Цель исследования. Целью данной работы является анализ современных направлений развития физической реабилитации и эрготерапии, оценка эффективности инновационных технологий и междисциплинарных моделей оказания помощи, а также определение перспектив их интеграции в клиническую практику учреждений здравоохранения Республики Беларусь.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе ведущих реабилитационных центров и кафедр медицинской реабилитации учреждений образования «Белорусский государственный медицинский университет».

В работе использован комплексный методологический подход, включающий:

Теоретический анализ научно-методической литературы, клинических протоколов и нормативных правовых актов Министерства здравоохранения Республики Беларусь, регламентирующих оказание реабилитационной помощи.

Анализ клинических случаев и реабилитационных маршрутов пациентов в условиях стационарного и амбулаторного этапов реабилитации.

Анкетирование специалистов (врачей физической и реабилитационной медицины, физических терапевтов, инструкторов-методологов) для оценки текущего состояния и барьеров внедрения новых технологий в белорусских клиниках.

Анализ и обобщение полученных данных с последующей формулировкой выводов и практических рекомендаций.

Результаты исследования и их обсуждение.

Инновационные технологии в реабилитационной практике.

Цифровизация кардинально меняет ландшафт реабилитационной медицины. Виртуальная реальность (VR) из экспериментальной технологии преврати-

лась в эффективный инструмент нейрореабилитации. Белорусские исследования, проведенные на базе РНПЦ неврологии и нейрохирургии, демонстрируют впечатляющие результаты применения VR-технологий для восстановления моторных функций после инсульта. Иммерсивные среды позволяют создавать контролируемые условия для отработки бытовых навыков, мотивируют пациентов и обеспечивают точную оценку прогресса.

Робототехника открывает новые возможности для интенсификации реабилитационного процесса. Экзоскелеты и роботизированные ортезы обеспечивают высокоточное дозирование нагрузки и многократное повторение движений, необходимое для нейропластичности [2]. В ведущих белорусских реабилитационных центрах, таких как РНПЦ травматологии и ортопедии, используются роботизированные системы для восстановления функции верхних и нижних конечностей, показывающие эффективность, превосходящую традиционные методы.

Телереабилитация стала не временным решением в период пандемии, а полноценным форматом оказания помощи. Дистанционный мониторинг позволяет эрготерапевтам отслеживать выполнение домашних программ, корректировать упражнения и поддерживать мотивацию пациентов. Особенно ценной телереабилитация оказывается для жителей отдаленных регионов Беларуси, где доступ к специализированной помощи ограничен.

Носимые устройства и датчики активности трансформируют процесс оценки функциональных возможностей пациентов. Акселерометры, гониометры и системы видеоанализа движений предоставляют объективные данные о качестве выполнения упражнений, паттернах активности в повседневной жизни и динамике восстановления [4]. Эти данные позволяют персонализировать реабилитационные программы и повышать их эффективность.

Искусственный интеллект начинает играть значимую роль в планировании реабилитации. Алгоритмы машинного обучения анализируют большие массивы клинических данных, выявляют прогностические факторы и помогают прогнозировать реабилитационный потенциал пациентов. Интеллектуальные системы способны рекомендовать оптимальные сочетания методик и предсказывать риски осложнений.

Важно отметить, что технологии не заменяют специалиста, а расширяют его возможности. Эмпатия, клиническое мышление и способность мотивировать пациента остаются незаменимыми компетенциями реабилитолога. Технологии эффективны лишь в руках квалифицированного специалиста, понимающего механизмы восстановления и индивидуальные потребности каждого пациента.

Междисциплинарный подход: синергия профессионализма.

Современная реабилитация невозможна без слаженной работы мультидисциплинарной команды. Врач физической и реабилитационной медицины, физический терапевт, эрготерапевт, логопед, психолог, социальный работник – каждый специалист вносит уникальный вклад в процесс восстановления [5]. Координация усилий команды обеспечивает комплексный подход к решению сложных реабилитационных задач.

Роль эрготерапевта в междисциплинарной команде часто недооценивается, хотя именно этот специалист фокусируется на восстановлении функциональной независимости в повседневной жизни. Эрготерапевт оценивает способность пациента выполнять самообслуживание, продуктивную деятельность и досуговые активности, адаптирует окружающую среду и обучает использованию вспомогательных устройств [1]. Интеграция эрготерапии в белорусскую практику, в частности, внедрение соответствующих модулей в последиplomное образование на базе БелМАПО, повышает качество реабилитационных услуг и улучшает долгосрочные результаты.

Критически важным элементом междисциплинарной работы становится пациент-ориентированный подход. Пациент рассматривается не как пассивный объект медицинского воздействия, а как активный участник реабилитационного процесса, партнер команды специалистов. Совместное определение целей реабилитации, учет ценностей и приоритетов пациента значительно повышают мотивацию и эффективность программ [3].

Доказательная практика становится фундаментом современной реабилитации. Специалисты ориентируются на клинические рекомендации, основанные на результатах качественных исследований, используют валидные инструменты оценки и стандартизированные протоколы вмешательств. Белорусское профессиональное сообщество активно участвует в разработке национальных клинических протоколов по различным аспектам реабилитации.

Образование и профессиональное развитие специалистов требуют постоянного внимания. В белорусских медицинских вузах расширяется подготовка по специальности «Врач физической и реабилитационной медицины», развиваются программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации для инструкторов-методологов и эрготерапевтов. Однако темпы подготовки кадров все еще отстают от растущих потребностей системы здравоохранения.

Персонализация и интеграция: вектор будущего развития.

Будущее реабилитационной медицины связано с глубокой персонализацией вмешательств. Генетические маркеры, биомеханические характеристики, когнитивный профиль, психологические особенности – все эти факторы должны учитываться при разработке индивидуальных программ. Персонализированная реабилитация максимизирует эффективность воздействий и минимизирует затраты времени и ресурсов.

Раннее начало реабилитации критически важно для оптимальных результатов. Концепция «реабилитация с первого дня» предполагает интеграцию реабилитационных вмешательств уже на этапе острого лечения. Активизация пациентов в отделениях интенсивной терапии, профилактика иммобилизационных осложнений, ранняя оценка функциональных нарушений – эти меры значительно улучшают исходы и сокращают сроки госпитализации [2].

Преемственность реабилитационной помощи остается проблемной зоной белорусского здравоохранения. Переход пациента между уровнями оказания помощи часто сопровождается потерей информации и снижением интенсивности реабилитации. Необходимо развитие интегрированных систем ведения

пациентов, обеспечивающих непрерывность помощи от стационара до амбулаторного этапа и домашней реабилитации [4].

Социальная реинтеграция является конечной целью реабилитационного процесса, но часто недостаточно учитывается в клинической практике. Возвращение к трудовой деятельности, восстановление социальных ролей, участие в жизни сообщества – эти аспекты требуют внимания не меньше, чем восстановление физических функций. Эрготерапия, ориентированная на социальное участие, играет ключевую роль в достижении этих целей [1].

Профилактическая направленность реабилитации набирает значимость в контексте хронических заболеваний и старения населения. Программы поддержания функциональных способностей, профилактика падений у пожилых, сохранение когнитивного здоровья – эти направления требуют развития. Проактивный подход экономически выгоднее, чем реагирование на уже развившиеся осложнения [5].

Оценка качества реабилитационных услуг нуждается в совершенствовании. Традиционные показатели (длительность госпитализации, летальность) недостаточны для оценки реабилитации. Необходимо внедрение функциональных шкал, оценки качества жизни, показателей социального участия. Систематический сбор данных о исходах реабилитации позволит объективно оценивать эффективность программ и совершенствовать практику [3].

Выводы. Современная физическая реабилитация и эрготерапия в Республике Беларусь представляют собой динамично развивающиеся области медицины, интегрирующие инновационные технологии, доказательную практику и человеко-центрированный подход, однако трансформация реабилитационной помощи требует системных изменений, включающих развитие кадрового потенциала, внедрение современных технологий, создание интегрированных моделей оказания помощи и формирование культуры междисциплинарного взаимодействия. Ключевыми направлениями дальнейшего развития являются персонализация реабилитационных вмешательств на основе объективных данных, расширение использования цифровых технологий и телереабилитации, а также укрепление роли эрготерапии в системе комплексной реабилитации, при этом особого внимания требует обеспечение преемственности помощи между стационарным, амбулаторным и домашним этапами и усиление фокуса на конечной цели – социальной реинтеграции пациентов, а не только на восстановлении физических функций. Практическая значимость развития реабилитационной медицины выходит за пределы клинических результатов, поскольку эффективная реабилитация снижает инвалидизацию, повышает экономическую активность населения, уменьшает нагрузку на систему здравоохранения и социальной защиты, что делает инвестиции в реабилитацию инвестициями в человеческий капитал и устойчивое развитие общества. Перспективные исследования должны сосредоточиться на изучении долгосрочных эффектов различных реабилитационных подходов, разработке предиктивных моделей восстановления, оценке экономической эффективности инновационных технологий, а развитие белорусских научных школ в области реабили-

онной медицины и эрготерапии создаст основу для дальнейшего совершенствования практики и повышения качества помощи пациентам.

1. Смычек, В.Б. Медицинская реабилитация: учебное пособие / В.Б. Смычек. – Минск: Вышэйшая школа, 2021. – 367 с.
2. Конева, Е.С. Роботизированные технологии в нейрореабилитации пациентов с инсультом / Е.С. Конева, Л.А. Малькевич // Здоровоохранение Беларуси. – 2023. – № 4. – С. 45–52.
3. Филонович, И.Н. Пациент-ориентированный подход в медицинской реабилитации: современное состояние и перспективы / И.Н. Филонович, А.В. Герасимович // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2022. – № 3. – С. 60–66.
4. Лаптева, Т.И. Цифровые технологии в оценке функционального статуса пациентов реабилитационного профиля / Т.И. Лаптева, Д.М. Прокопович // Медицинские новости. – 2024. – № 2. – С. 22–28.
5. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13.06.2023 № 82 «Об утверждении клинического протокола «Медицинская реабилитация пациентов (взрослое население)»». – Минск: МЗ РБ, 2023.

Нагорная А.И.

Научный руководитель – Болотько О.И.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

ВЛИЯНИЕ МАССАЖА НА ФОРМИРОВАНИЕ МЫШЕЧНОГО КОРСЕТА У ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОСАНКИ

Актуальность проблемы нарушений осанки в подростковом возрасте (12–16 лет) обусловлена не только высокой распространенностью данной патологии, но и ее влиянием на общее соматическое здоровье развивающегося организма, при котором темпы роста скелета часто опережают развитие мышечной ткани и сосудистой сети [1, 2]. Это создает анатомические предпосылки для возникновения функциональных нарушений осанки, таких как сколиозы.

Формирование правильной осанки является важной частью здорового развития подростка, оказывая влияние не только на эстетический вид, но и на функционирование внутренних органов, опорно-двигательного аппарата и нервной системы [1]. Осанкой принято называть привычное положение тела непринужденно стоящего человека, которое он принимает без излишнего мышечного напряжения. Ведущими факторами, определяющими осанку человека, являются положение и форма позвоночного столба, угол наклона таза и степень развития мускулатуры, которая во многом определяет правильность физиологических изгибов позвоночника (лордозов и кифозов) [2].

Различают четыре физиологических изгиба позвоночного столба в сагитальной плоскости: два обращены выпуклостью кпереди – шейный и поясничный лордозы; два обращены кзади – грудной и крестцовый кифозы. Благодаря изгибам позвоночный столб выполняет рессорную и защитную функции спинного и головного мозга, внутренних органов, увеличивается устойчивость и подвижность позвоночника [1, 2].

Цель исследования – оценка эффективности массажа как метода коррекции нарушений осанки с учетом индивидуальных анатомических особенностей (соматотипов).

Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Мышечный корсет представляет собой сложную систему поверхностных и глубоких мышц туловища, окружающих позвоночный столб и тазовый пояс. К его основным компонентам относятся: поверхностные мышцы – широчайшая мышца спины, трапециевидная, ромбовидные, квадратная мышца поясницы, косые и прямая мышцы живота, ягодичные мышцы – обеспечивают стабилизацию, движение туловища и конечностей [3].

Глубокие мышцы – мышца-выпрямитель позвоночного столба, многораздельные, межостистые, межпоперечные, вращатели – отвечают за стабилизацию каждого позвоночного сегмента.

Сбалансированная работа этих мышц важна для поддержания правильной осанки. У подростков, в силу следующих причин, часто наблюдается дисбаланс.

Быстрый рост костей может привести к тому, что мышцы и связки не успевают адаптироваться, становясь укороченными или чрезмерно растянутыми [1, 2].

Влияние малоподвижного образа жизни, длительное сидение за партой, компьютером или с гаджетами приводит к ослаблению одних групп мышц (например, мышц спины и живота) и укорочению других (грудных мышц, сгибателей бедра) [1].

Привычка сутулиться, носить тяжелый рюкзак на одном плече, также является причиной дисбаланса [3]. Наиболее распространенные нарушения осанки у подростков: Сутуловатость (кифотическая осанка) – увеличение грудного кифоза, сведение плеч вперед, часто в сочетании с уплощением поясничного лордоза. Плоская спина – уменьшение всех физиологических изгибов позвоночного столба, снижение его амортизационной функции. Сколиоз – боковое искривление позвоночного столба со скручиванием позвонков [1, 2].

Для эффективного процесса коррекции нарушений осанки и сколиоза необходимо применение комплексного подхода. Лечение включает лечебный массаж, гидротерапию, лечебное плавание, лыжные прогулки, гипсовые корсеты (при прогрессировании болезни) [1, 2].

Массаж оказывает комплексное воздействие на организм через рефлекторные, механические и гуморальные механизмы [2]. Механическое воздействие осуществляется увеличением притока кислорода и питательных веществ

к мышцам, ускорением выведения продуктов метаболизма (молочной кислоты, токсинов). Массаж способствует восстановлению мышечной ткани и снижению утомляемости, помогает расслабить укороченные, спазмированные мышцы, увеличить их эластичность и диапазон движений. Рефлекторное воздействие повышает тонус, ослабленных мышц и снижает болевой синдром.

Гуморальное действия способствует высвобождению биологически активных веществ, которые влияют на болевую чувствительность и общее психоэмоциональное состояние [2].

В целом, массаж способствует укреплению мышечного корсета за счет улучшения кровоснабжения мышц, восстановления их оптимальной длины и эластичности, нормализации тонуса и повышения общей функциональной способности [1, 3].

Тип телосложения оказывает существенное влияние на структуру мышц, склонность к тем или иным дисбалансам и, следовательно, требует индивидуализированного подхода к массажным техникам. Наиболее известна классификация по У. Шелдону [1, 2], по которой выделяют три основных соматотипа:

Эктоморфный тип характерен худощавым телосложением, длинными конечностями, тонкими костями, низким процентом жировой и мышечной массы. Мышцы длинные, тонкие, склонные к слабости, часто наблюдается сутуловатость (увеличенный грудной кифоз). Техника массажа включает в себя: энергичные растирания, разминания, поколачивания, вибрации. Следует делать акцент на мышцу-выпрямитель позвоночника, дельтовидную и трапециевидную мышцы. Важно прорабатывать мышцы, отвечающие за разгибание позвоночника и стабилизацию лопаток [3].

Для мезоморфного типа (атлетического), характерно мускулистое телосложение, хорошо развитая костная и мышечная система, низкий или умеренный процент жира. Мышцы сильные, плотные. Часто наблюдается поясничный лордоз, плечевой пояс может быть излишне напряжен. В технику входит: глубокие разминания, растягивающие приемы, поглаживания для расслабления, вибрации [3].

Эндоморфный тип телосложения склонен к накоплению жировой ткани, округлым формам, широкой костной основе. Мышечная масса может быть хорошо развита, часто скрытая под слоем жира. Наблюдается усиление поясничного лордоза (из-за смещения центра тяжести вперед), плоская спина. Техника разработки тела включает в себя: энергичные растирания, разминания (с акцентом на «выжимание»), похлопывания, вибрацию. Важно стимулировать кровообращение в тканях, способствовать уменьшению жировой прослойки. Также необходимо уделять внимание мышцам живота и поясницы для формирования сильного «корсета», поддерживающего позвоночный столб при повышенной нагрузке [3].

Выводы. Лечебный массаж является необходимым методом воздействия на мышечный корсет подростков в период его активного формирования [1, 3]. Основная анатомическая ценность массажа заключается в его способности устранять возникший диссонанс между быстрым линейным ростом скелета и отстающим развитием мышечной массы.

Благодаря рефлекторному и механическому воздействию на мышечные волокна и фасции, массаж позволяет не только нормализовать тонус мускулатуры, но и восстановить функциональный баланс между мышцами-антагонистами, что является критически важным при коррекции деформаций [2, 3].

Особое значение имеет подход к проведению процедур с учетом соматотипа подростка [3]. Для эктоморфного типа телосложения массаж становится инструментом повышения тонуса мышц, что способствует «включению» мышечных групп в работу по удержанию осевого скелета.

У подростков мезоморфного типа воздействие массажа направлено на снятие спазмов, возникающих вследствие неравномерных нагрузок. Для эндоморфного типа приоритетными становятся глубокая проработка мышцы-выпрямителя позвоночника и укрепление мышц брюшного пресса.

1. Чечетин, Д.А. Лечебная физическая культура при сколиозе у детей: практическое пособие для врачей / Д.А. Чечетин, А.Н. Цуканов, А.Е. Филюстин, Э.А. Надыров, Д.В. Чарнаштан, Н.М. Иванова. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2015. – 93 с.

2. 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.

3. Щукина, А.А. Занятия физической культурой при нарушениях опорно-двигательного аппарата: сборник трудов конференции. / А.А. Щукина, Л.П. Федосова // Социально-педагогические вопросы образования и воспитания : материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. (Чебоксары, 24 дек. 2024 г.) / редкол.: Ж.В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2024. – С. 242–243.

Пелле С.А.

Научный руководитель – Климова В.К., канд. биол. наук, доцент
Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ БелГУ)
Белгород, Россия

ВЛИЯНИЕ ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

Актуальность. В настоящее время наблюдается рост заболеваемости лиц трудоспособного возраста таким аутоиммунным заболеванием, как ревматоидный артрит, который представляет собой хроническое воспалительное заболевание суставов.

Заслуженный деятель науки Российской Федерации, вице-президент Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России», профессор В.И. Мазуров сообщает, что среди неинфекционных заболе-

ваний уже около четверти века ревматические заболевания занимают третье место, а на протяжении последнего десятилетия отмечается устойчивый рост заболеваемости ревматоидным артритом, которому подвержены около 1 % жителей страны [3, 4].

Главный внештатный ревматолог Минздрава Беларуси, профессор кафедры кардиологии и внутренних болезней БГМУ, лидер Белорусского общества ревматологов Н.А. Мартусевич отмечает, что на начало 2025 года было зарегистрировано 24 870 пациентов с ревматоидным артритом, среди которых 10 369 человек трудоспособного возраста [5].

Пациенты с ревматоидным артритом подвержены существенно большему риску возникновения сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с людьми, не страдающих рассматриваемым аутоиммунным заболеванием. Вероятность появления стенокардии и инфаркта миокарда у таких пациентов увеличивается в 1,4–4 раза, инсульта – примерно в 1,5 раза, хронической сердечной недостаточности – приблизительно вдвое, заболеваний со стороны периферических сосудов – почти в 1,7 раза, риск развития аневризмы грудной/брюшной аорты становится в 1,5 раза выше [2].

Для улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой системы у лиц с диагностированным ревматоидным артритом помимо медикаментозной терапии и соблюдения диетотерапии особое значение специалисты придают физической реабилитации, способствующей предотвратить или значительно замедлить развитие заболеваний сердечно-сосудистой системы [1].

Цель исследования. Теоретико-экспериментальное обоснование влияния гидрореабилитации на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы пациентов с ревматоидным артритом.

Методика и организация исследования. В процессе проведения исследования использовался анализ научно-методической литературы, анализ выписок из медицинских карт, тестирование, педагогический эксперимент, статистическая обработка полученных данных.

Анализ научно-методической литературы позволил систематизировать теоретические сведения о патогенезе ревматоидного артрита и применении гидрореабилитации при работе с лицами с данным аутоиммунным заболеванием. Подобраны тесты для определения состояния сердечно-сосудистой системы участников исследования.

На основании проведенного анализа разработана экспериментальная комплексная методика гидрореабилитации длительностью 12 недель, ориентированная на улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы у пациентов исследуемой нозологической группы.

В исследовании принимали участие 11 реабилитантов в возрасте от 36 до 54 лет, у которых диагностирован ревматоидный артрит развернутой стадии, функциональной недостаточности первой степени. У всех из них имелись сопутствующие заболевания (увеит, аутоиммунный тиреоидит, анемия и т.д.).

В реабилитационный процесс была внедрена разработанная экспериментальная комплексная методика гидрореабилитации, состоящая из упражнений и релаксационных техник, выполняемых в условиях водной среды и направ-

ленных на улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы у лиц рассматриваемой нозологической группы. Во время исследования регулярно отслеживались показатели клинико-функционального состояния реабилитантов. Исследование проводилось на базе ИП Пелле С. А.

Мероприятия экспериментальной комплексной методики гидрореабилитации осуществлялись на протяжении всего периода наблюдения, что являлось оптимальным условием для исследования и получения наиболее достоверных результатов.

В исследовании для определения функционального состояния сердечно-сосудистой системы реабилитантов до внедрения экспериментальной комплексной методики гидрореабилитации и через 12 недель ее выполнения были произведены оценка уровня физического состояния по методу Е. А. Пироговой, оценка психоэмоционального состояния по шкале депрессии Э. Р. Ахмеджанова и оценка интенсивности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале боли (ВАШ).

Экспериментальная комплексная методика гидрореабилитации, реализуемая в рамках проводимого исследования, состояла из упражнений, направленных на улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы и выполняемых на протяжении 45 минут в условиях водной среды 3 раза в неделю. Оптимальный температурный режим воды в бассейне при этом составлял 33–36 °С.

Комплексная методика гидрореабилитации, предлагаемая для улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой системы, состояла из:

- Дыхательных упражнений, составляющих примерно 30 % времени занятия. Предлагались упражнения на замедление дыхания, которые помогали нормализовать сердечный ритм, и на активное дыхание – направленные на усиление венозного оттока и циркуляцию крови.

- Упражнений, направленных на укрепление мышечного корсета, занимающих примерно 45 % времени занятия. При регулярной физической активности улучшается сократимость миокарда, увеличивается центральное и периферическое кровообращение.

- Упражнений, направленных на релаксацию и составляющих примерно 25 % времени занятия. Эти упражнения направлены на уменьшение эмоционального напряжения, снижение риска возникновения приступов стенокардии и инфаркта миокарда, поскольку стресс является одним из факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 1 представлены показатели клинико-функционального состояния реабилитантов, определенные до внедрения комплексной методики гидрореабилитации и через 12 недель ее реализации.

Таблица 1 – Показатели клинко-функционального состояния реабилитантов до внедрения комплексной методики и через 12 недель ее реализации (n = 11)

Показатель	До внедрения комплексной методики	Через 12 недель реализации комплексной методики,	P
Изменение массы тела, кг.	81,2 ± 1,1	78 0 ± 0,8	< 0,05
Систолическое артериальное давление, мм.рт.ст.	117,4 ± 0,9	115,0 ± 1,1	< 0,05
Диастолическое артериальное давление, мм.рт.ст.	77,5 ± 0,8	76,2 ± 0,5	< 0,05
Частота сердечных сокращений, уд/мин.	71,9 ± 2,3	70,1 ± 1,9	< 0,05
Уровень физическо-го состояния, балл	0,605 ± 0,01	0,701 ± 0,01	< 0,05
Психозмоциональное состояние, балл	58,6 ± 0,3	57,1 ± 0,2	< 0,05
ВАШ боли, балл	6,0 ± 0,2	3,9 ± 0,4	< 0,05

Исходя из представленных данных, можно оценить эффективность влияния предложенной комплексной методики гидрореабилитации на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы пациентов с ревматоидным артритом:

- У реабилитантов с избыточной массой тела, принимавших участие в исследовании, было отмечено статистически достоверное снижение веса, что положительно сказывается на снижении нагрузки на сердечно-сосудистую систему и на суставно-связочный аппарат;

- Наблюдалась положительная динамика в нормализации показателей систолического артериального давления, диастолического артериального давления и частоты сердечных сокращений;

- Уровень физического состояния у реабилитантов повысился: средний числовой показатель, определяющий уровень физического состояния, со значения «Средней уровень», изменился до уровня, соответствующего «Выше среднего».

- Психозмоциональное состояние пациентов, задействованных в исследовании, улучшилось. Согласно шкале депрессии Э.Р. Ахмеджанова, уровень депрессии снизился: количественное значение выраженности депрессии (баллы) уменьшилось с 58,6 до 57,1.

- Значение визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ) уменьшилось с 6,0 ± 0,20 до 3,9 ± 0,40 баллов, что свидетельствует о снижении выраженности болевого синдрома.

Выводы. Таким образом, отмеченные выше улучшения, проявившиеся даже при сравнительно небольшой продолжительности реабилитационных мероприятий и значительной тяжести основного заболевания, демонстрируют положительное воздействие комплексной методики гидрореабилитации на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы пациентов и уменьшение болевого синдрома.

1. Беляева, И.Б. Ранний ревматоидный артрит: современные возможности диагностики и лечения / И. Б. Беляева, В. И. Мазуров, Т. Н. Трофимова – СПб: Медфорум, 2018. – 138 с.
2. Насонов, Е. Л. Сердечно-сосудистая патология при ревматических заболеваниях / Е. Л. Насонов, Т. В. Попкова, Д. С. Новикова // Терапевтический архив. – 2016. – № 5. – С. 4–12.
3. Пелле, С. А. Применение гидрореабилитации как средства физической реабилитации при работе с лицами, страдающими ревматоидным артритом / С. А. Пелле, В. К. Климова // Современное состояние и тенденции развития физической культуры и спорта: сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции г. Белгород, 22 ноября 2024 г. / под общ. ред. И.Н. Никулина. – Белгород, 2024. – С.196–199.
4. Береги аппарат смолоду: [сайт]. – Санкт-Петербург, 2026. – URL: <https://courier-media.com/obshhestvo/beregi-apparat-smolodu/> (Дата доступа: 15.02.2026).
5. Медицинский вестник: [сайт]. – Минск, 2026. – URL: <https://medvestnik.by/konspektvracha/revmatoidnyj-artrit-sovremennye-strategii-okazaniya-meditsinskoj-pomoshchi> (Дата доступа: 15.02.2026).

Пышко П.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОТОКОЛЫ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ТРАВМ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Актуальность. Травмы коленного сустава занимают одно из ведущих мест среди повреждений у спортсменов, особенно в контактных и скоростно-силовых видах спорта. Восстановление после таких повреждений требует комплексного подхода, сочетающего фармакологическую терапию, физическую реабилитацию, кинезиотерапию и функциональную стабилизацию сустава [1].

Кинезиотейпирование (кинезиологическое тейпирование) в последние годы активно внедряется в протоколы реабилитации благодаря своей способности снижать болевой синдром, улучшать микроциркуляцию, корректировать мышечный дисбаланс и обеспечивать функциональную фиксацию сустава без ограничения амплитуды движений. Это делает метод особенно привлекательным для спортсменов, которым важно как можно быстрее вернуться к тренировочным и соревновательным нагрузкам при сохранении стабильности коленного сустава [2].

Целью данной статьи является теоретическое обоснование и систематизация современных протоколов кинезиотейпирования как элемента комплексной реабилитации спортсменов после травм коленного сустава.

Методы исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. Современные протоколы кинезиотейпирования в комплексной реабилитации спортсменов после травм коленного сустава строятся на основе последовательной организации лечебно-реабилитационного процесса, включающего оценку состояния спортсмена, выбор цели тейпирования и подбор соответствующей техники. В качестве основных материалов используются эластичные кинезиотейпы, изготовленные из 100 % хлопка с акриловым клеевым слоем и растяжимостью до 140–180 % от исходной длины. Такие ленты обеспечивают достаточную растяжимость для повторения физиологического деформирования кожи и связок при движении, при этом не создавая жесткого ограничения сустава. Для наложения применяются стандартные элементы: ножницы, фиксаторы без растяжения на концах тейпов и анатомические ориентиры коленного сустава [3].

Важной частью методики является предварительная подготовка кожных покровов: очистка и обезжиривание области коленного сустава, а при необходимости – удаление избыточных волос для обеспечения надежной адгезии и уменьшения дискомфорта при снятии. Перед началом тейпирования выполняется клиникоанамнестический сбор данных, оценка типа травмы (растяжение связок, повреждение мениска, постоперационный период, хроническая нестабильность), а также выявление выраженных сопутствующих заболеваний и возможных противопоказаний (аллергия на клей, кожные заболевания, наличие активной внутрисуставной крови) [4].

В основе методики лежит выбор цели тейпирования. В зависимости от задачи выделяют варианты: анальгезия (снижение боли), стабилизация связочного аппарата (особенно передней и/или задней крестообразной связки, медиальной и/или латеральной коллатеральной связки), коррекция пателлофemorального механизма, улучшение проприоцепции и контроля над движением, а также лимфодренаж и уменьшение отека. На основе цели выбирается техника наложения тейпов: I, Y, X, Fan, локтевая и «лыжная» техники, а также их комбинации [3].

При наложении тейпа обязательно учитываются степень растяжения ленты и линия натяжения. Для анальгезии и улучшения проприоцепции чаще используют растяжение 25–50 % от исходной длины, фиксируя концы лент без растяжения. Для стабилизации связок и сустава применяют 70–100 % растяжения, особенно по ходу связочного аппарата, при этом лента фиксируется в зоне максимальной стабилизации сустава. Важно соблюдать анатомические ориентиры и не перекрывать напрямую участки выраженного болевого синдрома, избегая чрезмерного натяжения кожи и развития дискомфорта [3].

Кинезиотейпирование встраивается в структуру комплексной реабилитационной программы, включающей лечебную физкультуру, мануальную терапию, массаж, физиотерапевтические процедуры и медикаментозную терапию по показаниям. В спортивной практике тейпирование позволяет обеспечить функциональную стабилизацию коленного сустава без иммобилизации, что особенно важно для постепенного возвращения к тренировочным нагрузкам. Продолжительность курса, как правило, составляет несколько недель с регулярным осмотром и коррекцией применения тейпов в зависимости от динамики восстановления и уровня нагрузок [1].

Теоретически современные протоколы кинезиотейпирования коленного сустава позволяют достичь нескольких ключевых эффектов, обусловленных физиологическими и биомеханическими механизмами действия эластичных тейпов. Основным результатом является снижение болевого синдрома, которое связывают с уменьшением компрессии нервных окончаний в коже и подкожной клетчатке, снижением мышечнофасциального напряжения и изменением входного потока болевой афферентации в центральную нервную систему. Благодаря этому повышается порог боли и улучшается переносимость физических нагрузок в раннем и среднем периодах реабилитации [1].

Важным результатом является улучшение функционального состояния коленного сустава. Кинезиотейпирование способствует нормализации биомеханики движений за счет обеспечения стабильности связочного аппарата и пателлофеморального механизма, уменьшения микродвижений и дисбаланса в суставе. Это проявляется в увеличении амплитуды движений, уменьшении чувства «проваливания» или «подвывихов» надколенника, а также улучшении качества ходьбы и выполнения базовых функциональных движений (подъем по лестнице, легкое приседание, выпады) [3].

Особое значение имеет проприоцептивный эффект кинезиотейпирования. Эластичные ленты, растягиваясь и смещая кожу при движении, создают дополнительную сенсорную стимуляцию, повышая осознание положения коленного сустава в пространстве и улучшая моторный контроль. Это способствует более точному выполнению движений, уменьшению компенсаторных паттернов и снижению риска повторной травмы. В сочетании с программируемыми упражнениями на силу и координацию тейпирование усиливает эффект тренировки мышц-стабилизаторов (квадрицепса бедра, мышц задней поверхности бедра, проксимальных мышц бедра и тазового пояса) [5].

Другим важным результатом является улучшение микроциркуляции и лимфодренажа. Механизм действия связан с подъемом кожи и формированием микропространства между кожей и мышечными структурами, что способствует улучшению венозного и лимфатического оттока. Это приводит к уменьшению отека, снижению уровня локального воспаления и ускорению рассасывания продуктов метаболизма в зоне повреждения. В результате снижается чувство тяжести и распирающего в области коленного сустава, улучшается ощущение легкости и подвижности [3].

Кроме того, кинезиотейпирование оказывает психологический эффект, повышая уверенность спортсмена в стабильности сустава и уменьшая страх перед повторной травмой. Визуальное и ощущаемое присутствие «обязательной» поддержки колена способствует более спокойному восприятию нагрузок и улучшает мотивацию к выполнению реабилитационных упражнений. Важно подчеркнуть, что кинезиотейпирование не заменяет хирургическое лечение при тяжелых повреждениях или базовую медикаментозную терапию, а выступает в качестве дополнительного элемента, усиливающего эффект комплексной реабилитации [5].

Выводы: современные протоколы кинезиотейпирования коленного сустава способствуют значимому снижению боли, уменьшению отека и улучше-

нию функционального состояния сустава у спортсменов на этапе комплексной реабилитации.

Метод особенно эффективен на фоне ЛФК и других физических методов лечения, обеспечивая функциональную стабилизацию сустава без ограничения подвижности и ускоряя возврат к тренировочным и соревновательным нагрузкам.

Для оптимизации результатов необходим индивидуальный подбор техник тейпирования с учетом типа травмы, срока реабилитации, биомеханики нижней конечности и специфики спортивной дисциплины.

Кинезиотейпирование целесообразно включать в стандартизированные программы реабилитации спортсменов после травм коленного сустава, особенно в раннем и среднем периодах восстановления, как элемент многоуровневой реабилитационной стратегии.

1. Кинезиотейпирование: клиническое применение и научные доказательства эффективности – URL: <https://www.rehabilitology.com/jour/article/view/67> (дата обращения: 14.03.2026).

2. Кинезиотейпирование как профилактика мышечных травм спортсменов – URL: <https://s.eduherald.ru/pdf/2023/6/21374.pdf> (дата обращения: 14.03.2026).

3. Кинезиотейпирование коленного сустава – URL: <https://rehabscience.ru/teypirovanie-kolennogo-sustava/> (дата обращения: 14.03.2026).

4. Кинезиотейпы – URL: <https://koleno.su/articles/kinezioteypy/> (дата обращения: 15.03.2026).

5. Кинезиотейпирование как метод профилактики и реабилитации травм мягких тканей у профессиональных спортсменов – URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2024-9/b14-turov.pdf> (дата обращения: 15.03.2026).

Ревака А.В.

Научный руководитель – Штольц Ю.М.

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
Луганск, Россия

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ

Актуальность представленного исследования обусловлена серьезной проблемой системы здравоохранения – высокой частотой случаев инсульта и последующей инвалидизацией пациентов. Ежегодно миллионы человек переносят ишемический или геморрагический инсульт, при этом после болезни значительная часть лиц нуждается в длительных реабилитационных мероприятиях (В. И. Скворцова, Е. И. Гусев, М. А. Пирадов и др.).

Имеющиеся последствия, такие как двигательные, речевые, когнитивные и психоэмоциональные нарушения при отсутствии своевременной и всесто-

ронней реабилитации могут привести к стойкой утрате трудоспособности и зависимости от сторонней помощи [1; 4].

Активные подходы к физической реабилитации играют решающую роль в восстановлении нарушенных функций, повышении самостоятельности пациентов и снижении риска повторных цереброваскулярных эпизодов. Научные данные свидетельствуют о том, что комплексная реабилитация способствует нейропластичности, улучшению церебрального кровотока и метаболических процессов в головном мозге (Н. А. Амосова, Л. В. Стаховская, А. Н. Бойко). В этой связи целью данного научного исследования является систематизация современных методов физической реабилитации больных, перенесших инсульт на этапе стационара.

Цель исследования – обзор современных методов физической реабилитации постинсультных больных.

Методика и организация исследования. По плану научно-исследовательской работы были проанализированы публикации в научных журналах, клинические рекомендации и протоколы реабилитации за период с 2015 по 2025 годы, включая результаты рандомизированных контролируемых исследований, мета-анализов и систематических обзоров, посвященных физической реабилитации пациентов, перенесших инсульт (И. Н. Макарова, В. А. Епифанов, Ю. А. Орлова, В. Д. Даминов, Э. В. Новак, Н. И. Слепнева, О. Э. Карпов, А. И. Романов, Е. В. Силина, В. А. Ступин и др.) [1; 5; 3].

Результаты и их обсуждение. Анализ ряда данных исследователей позволил выделить следующие наиболее эффективные методы физической реабилитации постинсультных больных:

– *лечебная физическая культура* включает занятия, как индивидуальные, так и групповые, направленные на совершенствование двигательных навыков, таких как ходьба, речь и координация движений. Включаются упражнения на растяжку для предотвращения ограничения подвижности суставов, тренировки для улучшения баланса и устойчивости, а также дыхательная гимнастика для насыщения мозга кислородом. Нагрузка увеличивается постепенно, учитывая состояние пациента, а упражнения адаптируются под его возможности (в положениях лежа, сидя, стоя) (В. А. Епифанов, И. Н. Макарова, Ю. А. Орлова, М. В. Тапхаров, Л. Д. Айсуев, В. Б. Гармаев, Н. А. Амосова);

– *кинезитерапия* задействует специализированное медицинское оборудование, включая аппараты с биологической обратной связью, роботизированные комплексы (например, Lokomat, Armeo) и экзоскелеты. На ранних этапах реабилитации применяются пассивные и активно-пассивные движения, тренировка ходьбы на беговой дорожке с поддержкой веса и занятия на стабильных платформах для улучшения баланса. Системы подвесов (Redcord, Экзарта) используются для снижения нагрузки на опорно-двигательный аппарат (С. С. Меметов, В. А. Сафроненко, Ю. И. Захарченко, О. Г. Агеносова, Т. В. Гуцал, А. А. Карасев);

– *физиотерапия* охватывает электромиостимуляцию для профилактики атрофии мышц, транскраниальную магнитную стимуляцию для активизации нейропластичности, магнитотерапию для улучшения микроциркуляции, лазе-

ротерапию для стимуляции регенерации. Применяются также тепловые процедуры (парафин, озокерит) для уменьшения мышечного тонуса, криотерапия при спастичности и ультразвуковая терапия для улучшения трофики тканей (Г. Е. Иванова, Н. А. Шамалов, В. И. Скворцова, И. М. Шетова, Н. А. Шамалов, Л. В. Стаховская);

– *эрготерапия* фокусируется на обучении навыкам самообслуживания, адаптации жилого пространства, восстановлении бытовых навыков и трудовой реабилитации. Используются адаптивные устройства, такие как специальные столовые приборы и захваты (А. А. Белкин, А. М. Алашеев, Е. А. Пинчук, Е. В. Тавлуева, О. Н. Савкова, Е. В. Зернова);

– *логопедическая помощь* включает артикуляционную и дыхательную гимнастику, логопедический массаж при дизартрии, тренировку функции глотания при дисфагии, работу с различными формами афазии. Для пациентов с тяжелыми нарушениями речи применяются коммуникативные доски и приложения (А. В. Романенко, Э. Ю. Соловьева, В. Я. Латышева, Д. А. Чечетин, Н. М. Ядченко, Т. И. Хайбуллин, Ф. А. Хабиров);

– *нейропсихологическая реабилитация* включает когнитивные тренинги (память, внимание, мышление), коррекцию синдрома игнорирования одной половины пространства, эмоционально-волевую коррекцию, тренинги исполнительных функций (планирование, принятие решений), использование компьютерных программ и нейробики (Е. В. Гранатов, М. Н. Сафронова, А. В. Коваленко, К. С. Мешкова, М. Г. Хлюстова, Е. В. Ерохина);

– *акватерапия* предполагает реабилитационные упражнения в воде (32–34°C), гидромассаж, свободное плавание, ходьбу в воде и занятия с аква-инвентарем, что снижает нагрузку на суставы (Е. В. Ефремова, И. В. Погонченкова, Е. В. Костенко, Н. Г. Малюкова, И. В. Ковалева, В. П. Чемяков);

– *реальность-симуляция (VR/AR)* задействует интерактивные технологии для тренировки движений, воссоздания бытовых сценариев, мотивационных игровых платформ, когнитивных тренировок через AR-приложения и восстановления мелкой моторики с использованием VR-тренажеров, обеспечивая визуальную обратную связь (А. Н. Белова, В. Н. Григорьева, Е. А. Петрова, А. Н. Кузнецов, О. В. Смирнова, С. С. Никитин);

– *биологическая обратная связь* применяется для контроля мышечного напряжения, тренировки равновесия (стабилоплатформа), регуляции дыхания (датчики дыхания), обучения релаксации (мониторинг сердечного ритма) и коррекции психоэмоционального состояния (Л. Р. Волкова, Р. А. Бодрова, А. А. Ахтямова, Е. И. Гусев, П. Р. Камчатнов, Х. Я. Умарова);

– *массаж* включает классический, лимфодренажный, точечный, миофасциальный релиз, массаж лица при парезах и техники снижения спастичности (А. С. Кадыков, Н. В. Шахпаронова, Е. В. Гнедовская, Н. А. Супонева, М. А. Пирадов) [1; 2; 3].

Ключевым элементом эффективного процесса восстановления является комплексный, междисциплинарный подход, требующий совместных усилий неврологов, специалистов по реабилитации, логопедов, психологов, эрготерапевтов и инструкторов лечебной физической культуры. Только скоординиро-

ванное взаимодействие профессионалов позволяет всесторонне оценить нужды пациента и разработать наиболее подходящую лечения.

В итоге перспективы развития физической реабилитации выглядят весьма обнадеживающими благодаря ряду основополагающих тенденций:

- внедрению инновационных технологий (роботизированные тренажеры, экзоскелеты, VR-системы);
- развитию телемедицинских программ для дистанционного сопровождения пациентов; персонализации программ на основе нейрофизиологических и генетических данных;
- расширению доступности реабилитационных услуг, в т. ч. на дому;
- повышению квалификации специалистов и стандартизации протоколов реабилитации.

Не менее существенной является психоэмоциональная поддержка, как самого пациента, так и его родственников. Перенесенный инсульт нередко вызывает сильные эмоциональные переживания, включая стресс, беспокойство и подавленность, что потенциально может замедлить ход реабилитации. Мотивационное консультирование, коллективная терапия и освоение техник самоконтроля способствуют поддержанию адекватного самочувствия и строгому следованию рекомендациям восстановительной программы.

Комплексные реабилитационные мероприятия, включающие лечебную гимнастику, аппаратную терапию, трудотерапию и физиотерапевтические методы, демонстрируют высокую эффективность в процессе восстановления пациентов после перенесенного инсульта. Интеграция современных реабилитационных подходов способствует интенсификации процесса выздоровления, существенному улучшению качества жизни и снижению риска рецидивов.

Выводы. Современные подходы в области физической реабилитации представляют собой высокотехнологичную и постоянно совершенствующуюся систему.

Их применение существенно увеличивает вероятность полного восстановления функций у лиц, перенесших инсульт. Эффективное внедрение этих стратегий не только способствует нормализации утраченных двигательных функций, но и позволяет пациентам вернуться к самостоятельной и активной жизни, одновременно снижая экономические и социальные нагрузки на их семьи и общество в целом.

1. Епифанов, В. А. Медицинская реабилитация: руководство для врачей / В. А. Епифанов. – М.: МЕДпресс-информ, 2023. – 464 с.
2. Пирадов, М. А. Инсульт: пошаговая инструкция. Руководство для врачей / М. А. Пирадов, М. Ю. Максимова, Н. В. Вахнина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 288 с.
3. Скворцова, В. И. Реабилитация после инсульта / В. И. Скворцова. – М.: Литтерра, 2021. – 160 с.
4. Тапхаров, М. В. Лечебная физическая культура и массаж: учебное пособие / М. В. Тапхаров, В. Б. Гармаев, Л. Д. Айсуев. – Улан-Удэ: БГУ, 2025. – 194 с.
5. Физическая реабилитация: учебник для вузов / под ред. И. Н. Макаровой. – М.: Юрайт, 2024. – 378 с.

Романова А.А.

Научный руководитель – Гулевская Н.А., канд. истор. наук, доцент
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова
Санкт-Петербург, Российская Федерация

ЭТИЧЕСКАЯ ДИЛЕММА «НОРМАЛИЗАЦИИ» ВНЕШНОСТИ ЧЕРЕЗ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ

Актуальность. В статье рассматривается дилемма «нормализации» внешности через протезирование. Ключевой критерий этически обоснованного решения – уважение к индивидуальности пациента, предполагающее поддержку осознанного выбора. Выявлен конфликт между принципами «делай благо» и уважения автономии пациента. Установлен дефицит биоэтического образования у будущих специалистов, проявляющийся в поверхностном понимании принципа автономии. Обоснована необходимость перехода от парадигмы маскировки к парадигме самовыражения в современном протезировании. Разрешение дилеммы требует от врача не только профессиональной компетентности, но и развитого этического мышления. Ключевым критерием этически обоснованного решения является уважение к индивидуальности пациента при одновременном учете его психологической готовности к выбору.

Развитие биомедицинских технологий в 21 веке трансформировало цели и возможности протезирования. Если «вчера» протезы конечностей выполняли преимущественно функции частичного восстановления хватательных движений, опоры и маскировки дефекта с целью приближения внешности к социально одобряемой «норме», то сегодня современные бионические протезы не только имитируют утраченные органы, но и становятся для человека инструментами самовыражения.

Классическая медицинская этика с опорой на принципы «не навреди» и «делай благо» традиционно рассматривала протезирование как возвращение человека к состоянию, максимально приближенному к «нормальному». Однако за понятием «нормы» в контексте внешности скрывается требование «не пугать» окружающих, тем самым скрывать след травмы или инвалидность. Так, исторически доминировавший подход патернализма вступает в противоречие с принципом современной биомедицинской этики – уважение автономии, предполагающий свободу выбора методов лечения, самостоятельно определять идентичность, даже если он противоречит ожиданиям общества. Проблема усугубляется появлением «парадигмы усовершенствования», которая легитимирует субъективность, творчество, нестабильность результата, признавая, что цель вмешательства – это не восстановление утраченной функции, а достижение индивидуально значимого эстетического и психологического эффекта. Это означает, что человек с ампутацией не стремится к иллюзии «целостности», а выбирает протез как арт-объект – знак уникальности и особенности.

Цель исследования: философско-этический анализ дилеммы нормализации внешности в протезировании.

Методика и организация исследования. В методике работы были использованы обзор и анализ научных публикаций по биоэтике, эстетической стоматологии и пластической хирургии, данные опроса ординаторов отделения ортопедической стоматологии.

Результаты исследования и их обсуждение. Этическая дилемма нормализации внешности путем установки протезов заключена в фундаментальном конфликте между двумя биомедицинскими принципами: уважение автономии пациента и принципами «не навреди» и «делай благо». Традиционная биоэтика в рамках патерналистской модели отдавала приоритет последним. Врач – носитель профессионального знания и эксперт в вопросах здоровья – принимал решения, направленные на благо пациента, даже если это требовало сокрытия информации и ограничения свободы выбора [2]. В контексте протезирования главной задачей считалось максимальное функциональное восстановление и маскировка дефекта, чтобы пациент «не выделялся» среди окружающих.

Древние протезы, изготовленные из дерева, бронзы или металла, были почти точными подобиями утраченных конечностей и выполняли утилитарную функцию. С развитием хирургии в 19 веке протезы приобретают эстетическую форму, а также появляются элементы декора [1]. С появлением бионических протезов в 21 веке перед человеком открывается новая возможность – сделать протез, предметом произведения искусства, заявив о своей уникальности.

Стремительное развитие биомедицинских технологий привело к радикальному пересмотру устоявшихся исторически представлений. «Появляются новые люди с иной индивидуальностью, которая нуждается в новых формах защиты», – М.С. Горбулева. Принцип автономии пациента заключается в признании за человеком права самостоятельно определять свою идентичность, включает выбор методов лечения, а также метод презентации себя обществу – путем принятия социальных норм или демонстративным подчеркиванием своего отличия. Новый подход к пониманию принципа автономии пациента ярко иллюстрирует проект британского дизайнера Софи де Оливьера Барата «Alternative Limb Project». Группа единомышленников создает дизайнерские, ни на что не похожие, протезы, превращая их в произведение искусства. Дизайнер стремится привлечь внимание к тому, чтобы люди не прятали свои увечья, а наоборот сделали их своей уникальностью и гордились этим. Так окружающие не замечают отсутствие части тела, а видят уникальный артефакт, подчеркивающий индивидуальность обладателя. Возникает ряд закономерных вопросов: в чем заключается роль врача в новой реальности? Обязан ли он следовать принципу «делай благо» и настаивать на использовании максимально реалистичного протеза, полагая, что это наилучшим способом обеспечит адаптацию человека в обществе? Или, с другой стороны, он обязан предоставить все доступные альтернативы и поддержать осознанный выбор пациента, даже если он противоречит собственному мнению врача о «норме» и «пользе»?

Анализ данных опроса ординаторов ортопедической стоматологии показывает, что будущие специалисты не понимают глубину содержания принципа автономии. Так, 30 % респондентов трактовали автономию пациента как свободу выбора медицинского учреждения [2]. Это свидетельствует о дефиците био-

этического образования, о мышлении в рамках патерналистской парадигмы. В пластической хирургии основываются на главном этическом требовании – определении мотивации пациента и отказ от вмешательства в случае, когда за желанием изменить внешность стоят психологические проблемы, например, дисформическое расстройство [4]. Этот принцип может быть экстраполирован и на протезирование. Одной из целей врача является понять глубинные мотивы пациента, помочь сделать правильный и осознанный выбор, не навязывая свое мнение о том, «как правильно» и «как красиво». Эстетическая составляющая протезирования является полем столкновения предпочтений пациента, установок врача и социальных ожиданий. Важно отметить, что в стоматологическом протезировании, где предметом изучения является лицо человека и его улыбка, эстетические аспекты играют ключевую роль [3]. Подбор цвета зубов, моделирование искусственной десны направлены на создание гармоничного образа. Но здесь возникает аналогичная дилемма: насколько далеко мы можем зайти в «улучшение» внешности, где проходит грань между восстановлением нормы и навязыванием пациенту чуждых эстетических стандартов? Врач должен поддерживать осознанный выбор, уважая его право на самовыражение, но при этом учитывать его психологическую готовность к такому решению. Уважение к индивидуальности пациента становится основой для определения этически оправданных границ вмешательства [1].

Выводы. Эволюция протезирования от примитивных к высокотехнологичным протезам привела к расширению функциональных возможностей, изменению роли визуальной составляющей. Если «вчера» протезы выполняли компенсаторную и маскирующую функцию, то «сегодня» они являются инструментом самовыражения. Знаком индивидуальности и даже источником социального признания [1]. В основе дилеммы «нормализации» внешности через протезирование лежит конфликт между патерналистским подходом и современным пониманием автономии личности пациента. Традиционные принципы «не навреди» и «делай благо» вступают в противоречие с принципом уважения автономии, когда представления врача о благе расходятся с осознанным выбором пациента. Разрешение этой дилеммы требует от врача профессиональной компетенции и развитого этического мышления. Врачу недопустимо навязывать «нормализующие» решения под предлогом заботы о пациенте, а также отстранение врача от оценки психологической готовности пациента к эпатирующему выбору.

1. Горбулева М.С. Визуальная составляющая бионических технологий в протезировании // ПРАЭНМА. Проблемы визуальной семиотики. – 2019. – Вып. 4. – С. 92–109.

2. Знание и понимание принципов биоэтики в отделении протезирования // Гуманитарный трактат, 2020 – Вып. 97.- С. 5–8.

3. Машко О.А. Эстетические аспекты в ортопедической стоматологии // Научное обозрение. Медицинские науки. 2017. № 4. С. 54–57; URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1011> (дата обращения: 15.03.2026).

4. Этические вопросы в пластической хирургии: границы допустимого [Электронный ресурс] // Litafisha.ru. – 2025. – URL: <https://litafisha.ru/plastic-surgery/3382-eticheskie-voprosy-v-plasticheskoy-xirurgii-granicy-dopustimogo> (дата обращения: 15.03.2026).

5. Этические вопросы в пластической хирургии: границы допустимого [Электронный ресурс] // Litafisha.ru. -2025. – URL: <https://litafisha.ru/plastic-surgery/3382-eticheskie-voprosy-v-plasticheskoy-xirurgii-granicy-dopustimogo> (дата обращения: 15.03.2026).

Рубан А.С.

Научный руководитель – Королева Л.В., канд. пед. наук, доцент
Смоленский государственный университет спорта
Смоленск, Россия

ВОДНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ У ДЕТЕЙ С ДЦП

Актуальность исследования обусловлена устойчивым ростом числа детей с диагнозом детский церебральный паралич (ДЦП) и необходимостью поиска наиболее эффективных методов их комплексной реабилитации. ДЦП является одной из самых распространенных причин детской инвалидности, что делает проблему социально значимой.

Традиционные методы лечения и коррекции (медикаментозная терапия, массаж, ЛФК) не всегда дают достаточный результат в преодолении двигательных нарушений, спастики и контрактур. В этой связи особую важность приобретает поиск альтернативных и дополнительных средств физической реабилитации. Плавание и гидрореабилитация обладают уникальными свойствами: водная среда снижает нагрузку на опорно-двигательный аппарат, способствует расслаблению спастичных мышц и одновременно укрепляет мышечный корсет. Однако влияние систематических занятий на динамику состояния детей с различными формами ДЦП требует детального изучения и методического обоснования, что и определяет практическую значимость работы.

Цель исследования; теоретическое обоснование, разработка методики гидрореабилитации, направленной на коррекцию двигательных нарушений, улучшение функционального состояния и психомоторного развития детей с различными формами детского церебрального паралича.

В соответствии с поставленной целью решалась следующая **задача:** провести анализ научно-методической литературы по проблеме гидрореабилитации детей с ДЦП и выявить современные подходы к организации занятий в водной среде.

Методика и организация исследования. Для решения поставленной задачи использовался педагогический метод.

Благодаря выталкивающей силе воды тело человека переходит в состояние гидроневесомости. Это свойство водной среды позволяет преодолеть ограничения подвижности и выполнить сложные двигательные элементы. Как подчеркивает А.И. Погребной, гидросреда способствует мобилизации скрытых возможностей организма, делая доступными те движения, которые на суше выполнить затруднительно. Плавание представляет собой циклический вид

движений, при котором работа конечностей обеспечивает перемещение за счет уменьшения веса тела выталкивающим объемом воды. Исторически этот навык прошел путь от жизненной необходимости до спортивной дисциплины, пройдя стадию становления как система физических упражнений в воде.

Результаты и их обсуждение. Многие исследователи сходятся во мнении, что оздоровительное плавание играет важную роль в комплексной реабилитации пациентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, особенно при сочетании с другими восстановительными методиками.

Анализируя работы А.И. Погребной, можно заключить, что плавание не только квалифицируется как особая форма физической активности, но и владение им является базовым навыком безопасности, поэтому плавание закономерно включено в программы физического воспитания образовательных и лечебных учреждений. Ценность плавания для детей обусловлена синергией двух факторов: физической нагрузки и благотворного влияния водной среды. Вода не только облегчает выполнение упражнений, но и оказывает закаливающее, гидромассажное и релаксирующее действие, что особенно ценно для растущего организма.

В отличие от других разновидностей физических упражнений плавание проводится только в воде, за счет этого образуется двойное воздействие на организм – физическое упражнение и сопротивление воды. Оно укрепляет сердечно-сосудистую систему человека, развивает дыхательную функцию организма, совершенствует мышечный корсет человека, укрепляет кости и поддерживает общий тонус организма. С. Л. Шпак предлагает «для большей эффективности использовать индивидуальные занятия по обучению плаванию детей с последствиями поражений ОДА, ведь плавание предупреждает развитие опасных и особо опасных критических ситуаций для жизни и здоровья, позволяет открыть возможность достижения ребенком качественно нового уровня двигательной и общественной активности».

Через регулярные занятия в воде можно достичь следующих результатов:

Укрепление мышечно-скелетной системы. Плавание включает в себя работу практически всех групп мышц, суставов и связок. Благодаря мягким движениям, можно аккуратно развивать различные участки тела, улучшая кровообращение и регулируя мышечный тонус.

2) Снижение нагрузки на позвоночник и тазобедренные суставы. Долгое нахождение в инвалидном кресле может вызвать дискомфорт в теле. Плавание помогает снять напряжение с позвоночника и тазобедренных суставов. Водная среда позволяет телу расслабиться и принять новые удобные положения. Упражнения – такие как «Звездочка» и «Бочка», и им подобные – особенно хороши для расслабления.

3) Улучшение работы нервной системы. Вода успокаивает и расслабляет не только тело, но и мозг ребенка. Гидрореабилитация часто используется для смягчения гиперактивности и других нервных расстройств.

4) Формирование новых двигательных навыков. В воде дети с ДЦП учатся держаться на плаву, плавно передвигаться руками и ногами, контролировать дыхание, поддерживать правильную осанку в целом и конкретно положение головы.

Помимо пользы для физического состояния, есть и другие преимущества от занятий. Специалисты в области психологии и психиатрии отмечают улучшение коммуникативных навыков. Дети становятся более общительными, преодолевают страх перед неизвестным (например, водой), у них возникает желание заниматься физическими упражнениями самостоятельно.

Выводы: исходя из вышеизложенного, мы делаем вывод, что опорно-двигательный аппарат – это комплекс структур, образующих каркас, придающий форму организму, дающий ему опору, обеспечивающий защиту внутренних органов и возможность передвижения в пространстве. Заболевания опорно-двигательного аппарата могут быть либо врожденными, либо приобретенными. В настоящее время все более востребованной становится вопрос профилактики, а также психолого-педагогической, медицинской и социальной реабилитации детей с нарушениями ОДА. Для детей сограниченными возможностями здоровья плавание является не только средством для общего укрепления своего здоровья, улучшения двигательных навыков, но и серьезным средством для коррекции и реабилитации нарушенных функций организма.

Большинство детей, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, относятся к детям с ДЦП различного онтогенеза.

Плавание за счет своей доступности и эффективности является одним из самых распространенных в лечении больных с ДЦП средств физической терапии. Водная среда является естественным биораздражителем, с которым ребенок сталкивается ежедневно на постоянной основе.

Плавание является одним из способов физического развития, оздоровления, закаливания, укрепления природного иммунитета и общего укрепления организма. Игры и развлечения на воду, а также само плавание являются одними из самых важных и популярных форм физических упражнений, способствующих укреплению мышц и костей, всестороннему и гармоничному развитию организма. Только адекватные нагрузки способствуют развитию двигательных навыков и общему оздоровлению детей с нарушениями ОДА и ДЦП. При плавании работают практически все группы мышц, что является необходимостью для совершенствования мышечной ткани, подвижности в суставах, укрепления костей.

Любые занятия в воде обладают серьезным прикладным значением для жизни абсолютно любого человека, тем более для человека с имеющимися нарушениями ОДА. Умение плавать и держаться на поверхности воды, чтобы не утонуть, является жизненно важным навыком для всех людей. Однако дети с нарушениями ОДА подвержены большей опасности утопления при чрезвычайных случаях. Следовательно, плавание имеет способность к перестройке организма занимающегося, всех его система. Соответственно, за счет этого можно сделать вывод о том, что плавание является эффективным средством оздоровления и лечения организма как взрослых, так и детей, вне зависимости от категории их здоровья.

2. Кирилук, О. М. Гидрореабилитация детей с отставанием в физическом развитии / О. М. Кирилук, И. Н. Бодунова // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2012. № 4 (14). С. 62–67.

3. Погребной, А. И. Плавание в системе физической и психической реабилитации детей с дефектами в развитии / А. И. Погребной // Теория и практика физической культуры. 2014. № 8. С. 55–57.

4. Петрунина, С. В. Некоторые аспекты начального этапа спортивной подготовки детей с поражениями опорно-двигательного аппарата в адаптивном плавании / С. В. Петрунина, И. А. Кирюхина, А. И. Можаров [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 10 (41). Ч. 5. С. 50–52.

5. Фетисов, А. М. Исследование вопроса об обучении плаванию детей-инвалидов / А. М. Фетисов // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Естественные и технические науки. 2016. № 4. С. 492–494.

Рыжкова Е.А.

Научный руководитель – Обелевский А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

ГИДРОКИНЕЗОТЕРАПИЯ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Актуальность. Заболевания опорно-двигательной системы занимают ведущее место среди причин ограничения подвижности и снижения качества жизни в Беларуси, особенно среди взрослого и пожилого населения. Рост спортивной активности и производственных нагрузок увеличивает количество травм и дегенеративных изменений, требующих длительного восстановления. Традиционные методы физической реабилитации часто оказываются недостаточно эффективными из-за болевого синдрома и риска дополнительной травматизации [1].

Гидрокинезитерапия выделяется как современный подход, использующий уникальные свойства воды для безопасного восстановления функций. Этот метод позволяет начинать занятия на ранних этапах, минимизируя осевую нагрузку на суставы и позвоночник. Особую ценность метод приобретает для работы с пациентами после ортопедических операций, переломов и при хронических заболеваниях суставов. Он сочетает физиологическое воздействие воды с целенаправленными упражнениями, обеспечивая комплексное восстановление мышечного корсета, координации и равновесия [2].

Актуальность внедрения гидрокинезитерапии усиливается потребностью в доступных, безопасных и высокотехнологичных методах реабилитации в рамках государственной системы здравоохранения [3].

Целью исследования является изучение возможностей гидрокинезотерапии как инновационного направления в физической реабилитации пациентов с патологиями опорно-двигательного аппарата, включая дегенеративные заболевания суставов и последствия травм.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение.

Гидрокинезотерапия – методика реабилитации пациентов после травм, различных заболеваний, в том числе, нарушений осанки, сердечно-сосудистой системы и суставов. Заключается в выполнении физических упражнений в водной среде под руководством специалиста, с использованием специальных средств. Под воздействием воды мышцы спины, рук, ног пациента расслабляются, и он легче переносит физическую нагрузку [4].

Показаниями для гидрокинезотерапии являются:

- заболевание суставов (гонартроз, коксартроз);
- состояния после костно-суставных операций;
- заболевания позвоночника (спондилез, остеохондроз и др.);
- последствия заболевания периферической нервной системы;
- последствия заболеваний костно-мышечной системы;
- поражения сердечно-сосудистой системы;
- различные нарушения осанки, в частности кифосколиоз;
- во время беременности;
- способ снижения веса [2].

Преимущества гидрокинезотерапии:

1. В воде организм человека задействует “глубокие” мышцы, которые в повседневной жизни не используются. Таким образом, хорошо укрепляется мышечный корсет.

2. Упражнения в воде выполнять легче из-за ее поддерживающего эффекта, поэтому заниматься гидрокинезотерапией могут пациенты с патологиями опорно-двигательного аппарата.

3. Мышцы пациента расслабляются под воздействием теплой воды, суставы, связки, становятся более подвижными и гибкими.

4. Теплая вода снимает спазмы.

5. За счет давления воды на сосуды происходит стимуляция кровообращения.

6. Упражнения эффективно снижают болевой синдром.

7. Занятия в воде повышают иммунитет, тонизируют организм.

8. При регулярном выполнении упражнений улучшается сон и эмоциональное состояние пациента.

9. Методика подходит взрослым, пожилым людям и детям в любом возрасте.

Бывает несколько форм гидрокинезотерапии, к примеру, аквастеп, аквафитнес, аквагимнастика и лечебное плавание. Для реабилитации пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, применяют лечебное плавание [4].

Противопоказаниями к данной методике реабилитации являются: остеомиелит, инфаркт миокарда, истощение организма, лихорадочные состояния, острые психические заболевания, туберкулез легких в активной фазе, гипер-

тоническая болезнь 3 степени, болезнь глаз, повреждение кожных покровов, мочеполовые инфекции и венерические заболевания, воспалительные заболевания ЛОР-органов (отит, синусит и др.) [2].

Занятия в бассейне проводятся под контролем инструктора, который следит за правильностью техники выполнения. Пациенты осваивают упражнения поэтапно, переходя к следующему уровню только после закрепления предыдущего.

Комплекс упражнений формируется индивидуально для каждого пациента, с учетом его функционального состояния и возраста.

Стандартный сеанс включает три этапа:

Разминку в виде дыхательной гимнастики (чаще общие упражнения, подходящие для разных групп пациентов).

Основной блок интенсивных упражнений

Заминку с расслабляющими упражнениями, которые могут сопровождаться специальным массажем.

Гимнастика выполняется в воде температурой 30 – 37 °С. Применяются вспомогательные средства: манжеты на суставы, пластиковый обруч, эластичные бинты, мячи, гантели. Полный курс составляет 10–20 процедур, продолжительность одного сеанса от 15 до 45 минут [4].

Теоретический анализ показывает, что гидрокинезотерапия обеспечивает выраженное улучшение двигательных функций у пациентов с патологиями опорно-двигательной системы по сравнению с традиционными методами. В основной группе наблюдается значительное снижение болевого синдрома, восстановление амплитуды движений в суставах и повышение координации, что подтверждается данными клинических обзоров [5].

Особое внимание привлекает влияние водной среды на проприоцептивную систему: упражнения в воде способствуют более быстрому формированию мышечного корсета и стабилизации позвоночника. Разгрузка тела позволяет пациентам выполнять сложные упражнения без риска дополнительной травматизации, что особенно ценно на ранних этапах реабилитации после переломов и операций [2].

Выводы:

Гидрокинезотерапия представляет собой высокоэффективный и безопасный метод физической реабилитации, обеспечивающий комплексное восстановление функций опорно-двигательной системы без чрезмерной нагрузки на суставы.

Метод позволяет начинать реабилитацию на более ранних сроках по сравнению с сухопутными упражнениями, что сокращает общую длительность восстановительного периода и улучшает функциональные показатели.

Индивидуализированные протоколы гидрокинезотерапии целесообразно включать в стандартные программы реабилитационных центров Беларуси для пациентов с дегенеративными заболеваниями, посттравматическими состояниями и последствиями ортопедических операций.

1. Применение гидрокинезотерапии в комплексе ранней реабилитации пациентов после операции на позвоночнике. – URL: <https://volynka.ru/Articles/Text/2112> (дата обращения: 15.03.2026).

2. Гидрокинезиотерапия.–URL:<https://фцмн.рф/поликлиника/гидрокинезиотерапия/> (дата обращения: 15.03.2026).
3. Применение гидрокинезотерапии в процессе физического воспитания специального учебного отделения. – URL: <https://www.bsmu.by/upload/iblock/22a/wwwfdogsfy50pzn84tf2wwsprb9j2wmj/2018071915532526.pdf> (дата обращения: 15.03.2026).
4. Феникс медицинская реабилитация. Гидрокинезотерапия. – URL: <https://phoenix-rehab.org/2022/02/22/гидрокинезотерапия/> (дата обращения: 16.03.2026).
5. Гидрокинезотерапия в реабилитации – Физическая реабилитация. – URL:<https://preo.ru/reabilitacionniy-centr/news/item/gidrokinenezoterapiya-v-reabilitatsii-2/> (дата обращения: 16.03.2026).

Савенко Р.П.

Научный руководитель – Сошко Н.И.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
Гродно, Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ И ЭРГОТЕРАПИИ

Актуальность. В последние десятилетия системы здравоохранения все чаще сталкиваются с необходимостью адаптироваться к изменениям в демографии: увеличению продолжительности жизни, росту числа хронических заболеваний и последствий травм, что влечет за собой повышенную потребность в восстановительном лечении. При этом получение специализированной помощи, в том числе в области эрготерапии, нередко затруднено из-за территориальной отдаленности пациентов или нехватки профильных специалистов [1]. В подобных условиях телемедицинские технологии начинают рассматриваться как один из инструментов для преодоления ограничений и обеспечения работы реабилитационных мероприятий. Однако, вопрос о клинической состоятельности и целесообразности дистанционного формата консультирования именно в реабилитации и эрготерапии пока не имеет однозначного решения и остается предметом дискуссий.

Цель исследования – на основе анализа литературы оценить, насколько эффективно телемедицинское консультирование в реабилитации и эрготерапии.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели был проведен обзор научных публикаций в различных базах данных. Основным методом выступил теоретический анализ, систематизация данных, представленных в статьях, систематических обзорах и клинических рекомендациях.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ литературы показывает, что эффективность телереабилитации сопоставима с очными программами. Наибольшую значимость дистанционные методы приобретают в чрезвычайных ситуациях, когда важна оперативность вмешательства. Накопленный

зарубежный опыт также подтверждает обоснованность интеграции телемедицины в указанные области здравоохранения [2].

Исследования показывают эффективность телемедицины в разных отраслях реабилитации и эрготерапии. В физиотерапии высокая эффективность отмечена при остеоартрите, болях в пояснице, после эндопротезирования суставов, при рассеянном склерозе, сердечно-сосудистых и легочных заболеваниях. Программы с использованием телемониторинга, мобильных приложений и видеоконференций помогают снизить факторы риска, улучшить качество жизни и повысить приверженность лечению, особенно у пациентов, которые не могут посещать очные занятия в кардиореабилитации. Применение телемедицины и виртуальной реальности способствует улучшению двигательных, когнитивных и речевых функций в неврологии; отмечено, что продолжение занятий по удаленной программе дает лучшие результаты, чем прекращение реабилитации после выписки [3].

Такие технологии применяются в лечении дисфагии, гемофилии, а также для когнитивной реабилитации [3].

Анализ других исследований (в частности документов *American Occupational Therapy Association*) показывает, что данная модель обслуживания успешно применяется во всех основных областях реабилитации, обеспечивая такие преимущества, как повышение доступности помощи для удаленных и недостаточно обслуживаемых групп населения, преодоление нехватки кадров и транспортных барьеров, а также возможность проведения реабилитации (эрготерапии) в естественной среде клиента (дом, работа, школа). Это способствует не только устранению социально-экономических и языковых препятствий, но и предотвращению задержек в получении помощи [4].

Доказано, что эффективное лечение может проводиться без обязательного предварительного личного визита. Помимо оценки, телемедицина эффективно используется для терапевтических вмешательств (теле-вмешательство, *teleintervention*), консультаций между специалистами (телеконсультации, *teleconsultation*) и удаленного мониторинга состояния клиента (телемониторинг, *telemonitoring / remote patient monitoring / RPM*), включая контроль приверженности лечению и когнитивных изменений [4].

Выводы. Таким образом, телемедицина не уступает традиционным методам реабилитации по клинической эффективности. Она не только решает проблему доступности помощи для удаленных пациентов, но и позволяет проводить лечение в привычной домашней среде, что повышает вовлеченность пациента. Опыт применения телереабилитации зафиксирован в широком спектре направлений: от физиотерапии и кардиологической помощи до неврологической практики и восстановления когнитивных функций.

Использование телемедицинских технологий не только делает специализированную помощь более доступной для жителей отдаленных территорий и пациентов с ограниченной мобильностью, но и дает возможность проводить лечебные и восстановительные мероприятия в домашних условиях. Последнее обстоятельство положительно сказывается на качестве жизни пациентов и их вовлеченности в процесс лечения. Дальнейшее развитие дистанционных фор-

матов работы представляет собой одно из актуальных направлений в совершенствовании системы реабилитации, соответствующее текущим запросам здравоохранения.

1. Текемурадовна, А. М. Телемедицина: современные технологии и перспективы развития / Текемурадовна, А. М. // Наука и мировоззрение. – Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева. – с. 6.

2. Аксенова, Е. И. Международный опыт проведения медицинской реабилитации при помощи телемедицинских технологий: обзор литературы / Е. И. Аксенова, Ю. А. Климов // Здоровье мегаполиса. – 2024. – Т. 5, вып. 4, ч. 1. – С. 113—123. – DOI: 10.47619/2713–2617.zm.2024.v.5i4p1;113–123

3. Дайкес, А. Н. Эффективность медицинской реабилитации с использованием телемедицинских технологий (обзор литературы) / А. Н. Дайкес, А. В. Шулаев, А. А. Шикалева [и др.] // Здоровье и общество. – 2023. – Т. 76, № 1. – С. 13—26. – DOI: 10.56685/18120555_2023_76_1_13.

4. American Occupational Therapy Association. Telehealth in occupational therapy / American Occupational Therapy Association // American Journal of Occupational Therapy. – 2018. – Vol. 72, № Suppl. 2. – P. 7212410059. – DOI: 10.5014/ajot.2018.72S219.

Савченко Е.Н.

Научный руководитель – Лашкевич А.Н.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ЖЕНЩИН СТАРШЕ 35 ЛЕТ В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

Актуальность. Процесс вынашивания ребенка и последующие роды вызывают в организме женщины глубокие физиологические и структурные трансформации, что делает период восстановления неотъемлемым и критически важным этапом для сохранения ее здоровья [1, 2].

Как отмечают многие специалисты, послеродовой период, охватывающий до шести месяцев, представляет собой многогранный этап, сопряженный со значительными трудностями [1, 3, 4]. В частности, гестационный процесс зачатую приводит к таким последствиям, как растяжение и расхождение прямых мышц живота, изменение положения диафрагмы и ослабление мускулатуры тазового дна. Более того, увеличение массы плода и смещение центра тяжести провоцируют ослабление мышц спины и нарушения осанки, а застойные явления в малом тазу могут способствовать развитию варикозного расширения вен. Представляется, что указанные изменения оказываются особенно выраженными у женщин 35 лет и старше, чьи адаптационные и восстановительные ре-

сурсы требуют более пристального внимания. У данной категории родильниц процессы восстановления мышечного тонуса и соединительной ткани могут протекать медленнее, а риски, связанные с ослаблением опорно-двигательного аппарата и с умственным и психоэмоциональным напряжением, являются более выраженными [1, 4, 5]. Анализ показывает, что спонтанное восстановление мышечного тонуса и функциональных показателей организма не всегда является достаточным для полного возвращения к исходному состоянию, в связи с чем ключевую роль приобретает целенаправленная программа физической реабилитации, построенная на комплексном подходе, сочетающем дозированные физические нагрузки и средства, оказывающие воздействие на когнитивную и психоэмоциональную сферу.

Цель исследования. Целью исследования является разработка и обоснование комплексной программы физической реабилитации женщин старше 35 лет в послеродовом периоде.

Методика и организация исследования. В исследовании были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, изучение индивидуальных карт, оценка физической подготовленности (тесты «Подъем туловища», «Наклон вперед из положения сидя», «Сгибание рук в упоре лежа»), оценка антропометрических показателей (вес, длина тела, индекс Кетле), оценка умственной деятельности (методика «Заучивание 10 слов» по А.Р. Лурии), педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Экспериментальное исследование проводилось на базе учреждения здравоохранения «5-я городская клиническая больница» г. Минска. В эксперименте принимали участие 24 женщины старше 35 лет после родов. Контрольную группу составило 12 женщин (средний возраст $38,2 \pm 2,5$ года). В экспериментальную группу также вошло 12 женщин (средний возраст $38,6 \pm 3,1$ года). Продолжительность эксперимента составила 21 день. Контрольная группа занималась по стандартной программе учреждения здравоохранения, включающей лечебную гимнастику, массаж, физиотерапию, а женщины экспериментальной группы занимались по разработанной нами комплексной программе физической реабилитации женщин в послеродовом периоде, включающей лечебную гимнастику, массаж, когнитивный тренинг и когнитивную гимнастику. Программа направлена на решение задач по укреплению мышц брюшной стенки, тазового дна и спины, нормализации функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также на улучшение психоэмоционального состояния, нейродинамических процессов, когнитивных функций.

Результаты и их обсуждение. Для оценки исходного состояния было проведено первичное тестирование. Женщины исследовались через неделю после родов с соблюдением врачебного контроля. Результаты исходного тестирования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели физической подготовленности, антропометрии и состояния умственной деятельности у женщин контрольной и экспериментальной групп до эксперимента ($M \pm m$)

Тестовые показатели	ЭГ (n=12)	КГ (n=12)	p (достоверность различий)
Длина тела, см	164,2±6,5	164,5±7,0	>0,05
Масса тела, кг	73,8±5,5	74,1±6,2	>0,05
Подъем туловища, раз/30 сек	2,1±0,3	1,9±0,4	>0,05
Наклон вперед, см	-3,8±0,4	-4,1±0,5	>0,05
Сгибание рук в упоре, раз	2,0±0,2	1,8±0,3	>0,05
Индекс Кетле г/см	449,4±18,1	450,4±19,5	>0,05
Запоминание 10 слов, балл	2,8±0,2	2,9±0,3	>0,05

Первичное тестирование показало, что на начальном этапе исследования женщины обеих групп имели недостаточный уровень физической подготовленности и состояния умственной деятельности. Отмечались низкие показатели гибкости (в среднем -3,9 см) и силовых качеств (менее 3 раз в тестах на силу мышц живота и рук). Индекс Кетле в обеих группах соответствовал оценке «неудовлетворительно». Статистически значимых различий между контрольной и экспериментальной группами до начала эксперимента выявлено не было ($p > 0,05$), что свидетельствует об однородности выборки.

Далее в течение 21 дня женщины контрольной группы занимались по стандартной программе восстановления, принятой в учреждении здравоохранения, а женщины экспериментальной группы – по разработанной нами комплексной программе физической реабилитации. По окончании эксперимента было проведено повторное тестирование (таблица 2).

 Таблица 2 – Показатели физической подготовленности, антропометрии и состояния умственной деятельности у женщин контрольной и экспериментальной групп после эксперимента ($M \pm m$)

Тестовые показатели	ЭГ (n=12)	КГ (n=12)	p (достоверность различий)
Длина тела, см	164,1±6,8	164,5±7,0	>0,05
Масса тела, кг	67,5±6,1	73,0±6,3	<0,05
Подъем туловища, раз/30 сек	11,8±1,5	2,8±0,9	<0,05
Наклон вперед, см	0,6±1,1	-3,7±0,8	<0,05
Сгибание рук в упоре, раз	7,2±1,2	2,5±1,0	<0,05
Индекс Кетле г/см	411,2±24,8	443,8±24,1	<0,05
Запоминание 10 слов, балл	3,8±0,2	3,2±0,2	<0,05

Результаты повторного тестирования показали высокую эффективность разработанной нами комплексной программы физической реабилитации. У женщин экспериментальной группы наблюдался статистически достоверный ($p < 0,05$) прирост по всем показателям (кроме длины тела). Сила мышц живота увеличилась на 462 %, гибкость улучшилась на 116 %, перейдя в положительную зону, сила мышц рук – на 260 %. Индекс Кетле снизился на 8,5 %, переместившись из категории «неудовлетворительно» в категорию «хорошо». Показатели когнитивных функций выросли на 35 %.

В то же время, в контрольной группе значимых улучшений не произошло. Небольшие изменения в показателях были статистически недостоверными

($p > 0,05$). Итоговые показатели экспериментальной группы оказались достоверно выше показателей контрольной группы по всем тестам, за исключением длины тела, что доказывает преимущество предложенной комплексной программы физической реабилитации женщин старше 35 лет в послеродовом периоде.

Выводы.

1. На основании теоретического анализа научно-методической литературы была разработана и апробирована комплексная программа физической реабилитации женщин старше 35 лет в послеродовом периоде, которая включает лечебную гимнастику, массаж, когнитивную гимнастику и когнитивный тренинг.

2. Результаты проведенного педагогического эксперимента доказали высокую эффективность предложенной программы. У женщин экспериментальной группы была зафиксирована статистически значимая положительная динамика по всем исследуемым показателям.

Таким образом, разработанная комплексная программа является эффективным средством восстановления женщин старше 35 лет в послеродовом периоде.

1. Авива, Д. Р. После родов : руководство по восстановлению физических сил и эмоционального равновесия / Д. Р. Авива. – М. : Медицина, 2020. – 340 с.

2. Акушерство : учебно-метод пособие / С. П. Пахомов, В. С. Орлова, Н. В. Сухих. – Белгород : Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2019. – 420 с.

3. Болдырева, Н. Справимся вместе : теоретические аспекты / Все о беременности / Н. Болдырева. – М. : Медицина, 2020. – 246 с.

4. Королев, М. В. Когнитивная дисфункция в акушерстве : современный взгляд на проблему / М. В. Королев, С. А. Пряников // Вестник медицинского института «Реавиз» : реабилитация, врач и здоровье. – 2023. – № 2. – С. 87–92.

5. Лечебная физическая культура в акушерско-гинекологической практике : учеб. пособие / сост. А. А. Соловьева. – СПб. : Акушерский колледж, 2020. – 222 с.

Семенова В.А.

Научный руководитель – Елисеева М.Ф.

Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧЕК

Актуальность. Трансплантация почки в современной клинической практике утвердилась как наиболее эффективный метод лечения терминальной стадии хронической почечной недостаточности (ТХПН), позволяющий не только сохранить жизнь пациента, но и кардинально улучшить ее качество. Успешная операция освобождает реципиента от зависимости от аппарата «искусственная

почка» и восстанавливает утраченную функцию органа, открывая перспективы для возвращения к полноценной социальной и профессиональной деятельности. Однако само по себе хирургическое вмешательство не является конечной точкой лечения, а знаменует переход пациента в новое, сложное клиническое состояние, требующее особого подхода к восстановлению [1]. Актуальность темы определяется парадоксальной природой посттрансплантационного периода. С одной стороны, устраняется уремическая интоксикация, но с другой – пациент сталкивается с целым комплексом новых вызовов. К ним относятся как последствия длительного дооперационного периода, в частности, выраженная мышечная атрофия и снижение общей работоспособности, так и ятрогенные риски, обусловленные необходимостью пожизненной иммуносупрессивной терапии. Как отмечается в ряде исследований, «побочные эффекты иммуносупрессантов, в первую очередь глюкокортикостероидов, провоцируют развитие стероидной миопатии, остеопороза и метаболических нарушений» [2], что формирует новый профиль функциональных ограничений. Данная ситуация усугубляется сложным психоэмоциональным фоном, связанным со страхом отторжения трансплантата и необходимостью строгой приверженности лечению. В этих условиях физическая реабилитация перестает быть вспомогательным методом и приобретает статус ключевого немедикаментозного инструмента, направленного на комплексную коррекцию функционального состояния реципиента. В отличие от общих подходов, реабилитация после трансплантации почки должна быть узкоспециализированной и решать специфические задачи: от безопасного восстановления двигательной активности в раннем послеоперационном периоде до целенаправленной борьбы с мышечной слабостью, повышения аэробной выносливости и улучшения психоэмоционального статуса на поздних этапах [3]. Основная цель физической реабилитации после трансплантации почки – не просто восстановление базовых двигательных функций, а максимальная реализация потенциала, который дает пересадка органа, через целенаправленное улучшение физического, функционального и психологического компонентов здоровья пациента.

Целью исследования являлось теоретико-экспериментальное обоснование комплексной программы физической реабилитации для пациентов после трансплантации почки, направленной на коррекцию их функционального состояния и улучшение качества жизни.

Методика и организация исследования. В процессе исследования был проведен педагогический эксперимент на базе учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (ВОКБ). Было обследовано 20 пациентов, перенесших трансплантацию почки и находящихся на стационарном и раннем амбулаторном этапах восстановления. Пациенты были разделены на контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) группы по 10 человек в каждой, сопоставимые по возрасту и полу. Средний возраст в ЭГ составил $41,14 \pm 3,23$ года, в КГ – $41,45 \pm 1,93$ года. Для определения эффективности разработанной нами программы реабилитации пациентов после трансплантации почки был использован комплекс тестов, который включал оценку функционального состояния дыхательной системы (пробы Штанге и Генчи [4], про-

ведение ортостатической (способ Шеллонга) и клиностатической пробы [5], а также анкетирование с помощью опросник качества жизни (EQ-5D)» [6].

Пациенты ЭГ занимались по разработанной нами комплексной программе реабилитации, рассчитанной на 21 день, которая проводилась на раннем и позднем стационарных этапах (таблица 1). Однако пациентам экспериментальной группы были выданы рекомендации и дневник для самостоятельного продолжения занятий в рамках третьего, амбулаторного, этапа под периодическим контролем.

Таблица 1 – Комплексная программа физической реабилитации пациентов после трансплантации почки

Мероприятия	Дозировка	Методические указания
Лечебная гимнастика (ЛГ)	Ежедневно в стационаре (15–20 мин), 3–4 раза в неделю амбулаторно (30–40 мин)	Постепенное усложнение упражнений и смена исходных положений (лежа → сидя → стоя). Категорическое исключение упражнений на напряжение мышц брюшного пресса и натуживания
Дыхательная гимнастика	Ежедневно, по 5–10 минут, 2–3 раза в день (особенно на стационарном этапе)	Акцент на диафрагмальное и полное дыхание. Используется для активного отдыха между упражнениями
Дозированная ходьба	Начиная с 50–100 м в стационаре, с постепенным увеличением до 45–60 минут 3–5 раз в неделю на амбулаторном этапе	Контроль ЧСС и общего самочувствия (по шкале Борга). Темп медленный, постепенно переходящий в средний
Самомассаж	2–3 раза в неделю по 10–15 минут (на амбулаторном этапе)	Применяются приемы поглаживания и растирания. Массаж проводится на отдаленных сегментах (конечности, воротниковая зона), избегая области трансплантата и живота
Обучение и контроль	На протяжении всего курса	Разъяснение пациенту важности регулярных занятий, обучение технике упражнений и правилам самоконтроля

Пациенты КГ занимались по стандартной методике, принятой в учреждении здравоохранения, также включающую лечебную и дыхательную гимнастику. Общая продолжительность наблюдения составила 3 месяца.

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов обследования пациентов до начала эксперимента показал, что обе группы были сопоставимы и характеризовались преимущественно низким и средним уровнями функциональных возможностей, что является закономерным следствием перенесенного оперативного вмешательства и предшествующего периода заболевания.

Повторное обследование пациентов выявило существенные положительные изменения в показателях пациентов ЭГ. Анализ среднегрупповых показателей свидетельствует о наличии статистически достоверных различий ($p < 0,05$) между ЭГ и КГ по всем проведенным функциональным пробам на этапе 3-месячного контроля (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели функционального состояния испытуемых до и после педагогического эксперимента

Показатели	Гр	До курса			21 день			3 месяца		
		X±σ	t	p	X±σ	t	p	X±σ	t	p
Ортостатическая	КГ	19,5±0,3	0,31	>0,05	17,1±0,4	3,4	<0,05	16,8±0,5	5,1	<0,05
	ЭГ	19,3±0,4			14,2±0,5			11,5±0,6		
Клиностагическая	КГ	18,8±0,4	0,28	>0,05	17,2±0,3	2,9	<0,05	17,5±0,4	5,8	<0,05
	ЭГ	19,0±0,5			15,1±0,4			12,8±0,5		
Проба Штанге	КГ	35,5±1,3	0,16	>0,05	37,2±1,1	3,1	<0,05	38,0±1,4	4,5	<0,05
	ЭГ	35,2±1,5			42,8±1,2			47,5±1,6		
Проба Генчи	КГ	28,1±0,9	0,13	>0,05	29,5±0,8	3,6	<0,05	30,1±1,0	4,8	<0,05
	ЭГ	27,9±1,1			34,5±1,0			38,2±1,2		

Прирост результатов в показателях ЭГ к концу 3-месячного периода наблюдения значительно превосходит динамику в КГ. Особенно выраженная положительная динамика наблюдается в пробах с задержкой дыхания (проба Штанге и Генчи), что можно связать с целенаправленным включением в программу дыхательной гимнастики. Данные упражнения способствовали не только улучшению функции внешнего дыхания, но и, вероятно, оказывали положительное воздействие на вегетативную регуляцию и общие адаптационные возможности организма.

Анализ результатов орто- и клиностагической проб показывает улучшение регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы у пациентов ЭГ. Исходно повышенный ортостатический рефлекс, свидетельствующий о напряжении симпатического отдела ВНС, к концу наблюдения в ЭГ снизился до показателей, близких к верхней границе нормы (11,5±0,6 уд/мин), в то время как в КГ он остался на среднем уровне (16,8±0,5 уд/мин). Это говорит о более эффективной адаптации к изменению положения тела и стабилизации вегетативного тонуса у пациентов, занимавшихся по разработанной нами программе.

Наиболее наглядно эффективность программы демонстрируют результаты опросника качества жизни EQ-5D (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика показателей качества жизни пациентов по результатам опросника EQ-5D, баллы

Показатели	Гр	До курса			21 день			3 месяца		
		X±σ	t	p	X±σ	t	p	X±σ	t	p
Подвижность	КГ	2,2±0,1	0,69	>0,05	1,9±0,1	2,8	<0,05	1,8±0,1	4,2	<0,05
	ЭГ	2,3±0,1			1,5±0,2			1,1±0,2		
Самообслуживание	КГ	2,0±0,2	0,35	>0,05	1,7±0,1	2,4	<0,05	1,6±0,1	4,5	<0,05
	ЭГ	2,1±0,2			1,4±0,1			1,0±0,1		
Привычные занятия	КГ	2,5±0,1	0,33	>0,05	2,2±0,2	2,5	<0,05	2,1±0,1	4,6	<0,05
	ЭГ	2,6±0,2			1,8±0,2			1,3±0,2		
Боль, дискомфорт	КГ	2,4±0,2	0,34	>0,05	2,1±0,1	3,0	<0,05	2,0±0,2	4,1	<0,05
	ЭГ	2,5±0,1			1,6±0,2			1,2±0,1		
Тревога, депрессия	КГ	2,3±0,2	0,33	>0,05	2,1±0,1	2,6	<0,05	2,1±0,2	4,8	<0,05
	ЭГ	2,4±0,1			1,7±0,2			1,2±0,2		

Анализ данных анкетирования показывает, что, хотя в обеих группах наблюдалась положительная динамика, у пациентов ЭГ отмечено статистически

значимое по сравнению с КГ улучшение качества жизни по всем пяти компонентам. К концу 3-го месяца наблюдения средние баллы в ЭГ по таким показателям, как «Подвижность» и «Самообслуживание», приблизились к значению «1», что свидетельствует об отсутствии или минимальных проблемах в этих сферах. В то же время в КГ показатели, хотя и улучшились, остались на уровне, свидетельствующем о наличии умеренных затруднений.

Выводы. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об эффективности разработанной нами комплексной программы физической реабилитации, которая не только способствует более значительному улучшению объективных функциональных показателей, но и приводит к значительному повышению субъективной оценки качества жизни у пациентов после трансплантации почки.

1. Дунаевская, С. С. Опыт трансплантации донорской почки пациентам с терминальной стадией хронической почечной недостаточности / С. С. Дунаевская, А. А. Косик, Е. В. Карташков // РМЖ. – 2021. – Т. 29, № 8. – С. 11–13.

2. Результаты трансплантации почек у пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности, вызванной гломерулонефритом / Р. Шолан, Р. Алиев, У. Гашимова [и др.] // Урология. – 2024. – № 6. – С. 95–100.

3. Урология : учебник / под ред. Н. А. Лопаткина. – М. : Медицина, 2004. – 520 с.

4. Физиология человека : учебник / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. – М. : Мир, 2006. – 313 с.

5. Федулова, Е. А. Физическая реабилитация после хирургических вмешательств / Е. А. Федулова, О. В. Кушнарева, Е. Д. Кирпа // Вестник Амурской областной больницы. – 2022. – № 58. – С. 40–43.

6. Амирджанова, В. Н. Валидация русской версии общего опросника EuroQol-5D (EQ-5D) / В. Н. Амирджанова, Ш. Эрдес // Научно-практическая ревматология. – 2007. – № 3. – С. 69–76.

Сугакова М.В.

Научный руководитель – Петрашкевич Н.И.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИ ИНСУЛЬТ, СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Актуальность исследования обусловлена высокой распространенностью ишемического инсульта, значительным влиянием его последствий на качество жизни пациентов и необходимостью разработки и совершенствования эффективных методов физической реабилитации. В последние годы все большее внимание уделяется физической реабилитации как ключевому компоненту восстановления пациентов, перенесших ишемический инсульт. Физическая реабилитация

направлена на восстановление двигательных навыков, улучшение координации, равновесия, силы и выносливости, а также на предотвращение развития вторичных осложнений, таких как контрактуры и пролежни [1, 2].

Эффективная коррекция функционального состояния после инсульта позволяет не только улучшить физические возможности пациента, но и повысить его социальную адаптацию и качество жизни.

Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование комплексной программы физической реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт, направленной на коррекцию функционального состояния опорно-двигательного аппарата.

Методика и организация исследования. Для достижения цели и решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, медико-биологические методы (гониометрия лучезапястного сустава, а также оценка функциональной активности больного и активности повседневной жизни – индекс Бартел), методы математической статистики.

Исследования проводились на базе УЗ «11-я городская клиническая больница г. Минска» в 3 этапа.

I этап – теоретико-поисковый.

На этом этапе изучалась и анализировалась научно-методическая литература по теме исследования, что позволило выявить актуальность существующей проблемы, определить цель и задачи исследования. Первоначально собранные литературные данные пополнялись на протяжении всего исследования.

II этап – экспериментальный.

Для проведения педагогического эксперимента были сформированы две группы, состоящие из 6 женщин: контрольная группа (КГ), средний возраст в которой составил $65,3 \pm 7,7$ лет, и экспериментальная группа (ЭГ), средний возраст в которой составил $65,8 \pm 6,6$ лет, с диагнозом: ишемический инсульт, право-/левосторонний гемипарез, умеренной степени тяжести; давность поставленного диагноза 6–12 месяцев, проходивших реабилитацию на позднем восстановительном периоде.

КГ занималась по комплексной программе физической реабилитации учреждения здравоохранения, включающей лечебную гимнастику (ЛГ), массаж, механотерапию.

ЭГ занималась по разработанной нами комплексной программе физической реабилитации, включающей ЛГ, массаж, механотерапию, зеркальную терапию.

Зеркальная терапия – метод двигательной реабилитации, при котором пациент производит движения здоровой конечностью и смотрит на ее отражение в зеркале. При этом у пациента создается иллюзия, что пораженная конечность движется как здоровая («зеркальная иллюзия»).

III этап – аналитический.

На этом этапе показатели, полученные в результате педагогического эксперимента, были подвергнуты статистической обработке, осуществлялось обобщение полученных результатов и оформление работы.

Результаты исследования и их обсуждение.

Исходя из результатов, представленных в таблице 1, мы можем увидеть, что до проведения педагогического эксперимента в обеих группах достоверных различий не было выявлено.

Таблица 1 – Показатели функционального состояния пациентов КГ и ЭГ до проведения педагогического эксперимента

№	Показатели функционального состояния пациентов	КГ	ЭГ	p
1	Показатели гониометрии (сгибание в лучезапястном суставе)	61,0 ± 5,06	62,0 ± 6,2	>0,05
2	Показатели гониометрии (разгибание в лучезапястном суставе)	59,8 ± 3,2	59,1 ± 3,8	>0,05
3	Индекс Бартел	45,8 ± 10,1	44,6 ± 8,8	>0,05

После проведения педагогического эксперимента в обеих группах показатели стали выше, но ЭГ показала более высокие результаты, а также выявлена достоверность различий между группами (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели функционального состояния пациентов КГ и ЭГ после проведения педагогического эксперимента

№	Показатели функционального состояния пациентов	КГ	ЭГ	p
1	Показатели гониометрии (сгибание в лучезапястном суставе)	68,8 ± 6,1	72,6 ± 4,7	<0,05
2	Показатели гониометрии (разгибание в лучезапястном суставе)	66,1 ± 3,3	68,0 ± 1,7	<0,05
3	Индекс Бартел	59,5 ± 9,4	64,1 ± 4,9	<0,05

Динамика показателей функционального состояния пациентов КГ и ЭГ в процессе проведения педагогического эксперимента (прирост в %) наглядно представлена в таблице 3. Можно отметить, что прирост показателей в % в ЭГ выше, чем в КГ.

Таблица 3 – Динамика показателей функционального состояния пациентов (прирост в %)

№	Показатели функционального состояния пациентов	КГ	ЭГ
1	Показатели гониометрии (сгибание в лучезапястном суставе)	12,7 %	17,09 %
2	Показатели гониометрии (разгибание в лучезапястном суставе)	10,5 %	15,05 %
3	Индекс Бартел	29,9 %	43,7 %

Таким образом, исходя из результатов исследования, была доказана эффективность комплексной программы физической реабилитации для пациентов экспериментальной группы.

Выводы. Анализ научно-методической литературы позволил установить, что ишемический инсульт – серьезное патологическое состояние, представляющее значительную медико-социальную проблему. Физическая реабилитация играет ключевую роль в восстановлении пациентов после инсульта.

В рамках исследования была разработана и апробирована комплексная программа физической реабилитации курсом в один месяц для женщин, перенесших ишемический инсульт, проходивших реабилитацию в позднем восста-

новительном периоде. Программа была нацелена на улучшение их функционального состояния. Ключевой особенностью и новизной стало использование такого метода, как зеркальная терапия.

Эффективность разработанной программы была подтверждена результатами педагогического эксперимента, который продемонстрировал превосходство экспериментальной группы над контрольной.

1. Епифанов, В. А., Епифанов А. В., Левин О. С. Ранняя реабилитация после инсульта. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2022. – 344 с.

2. Кадыков, А. С., Черникова, Л. А., Шахпаронова, Н. В. Реабилитация после инсульта: практич. руководство. – М. : МЕДпрессинформ, 2022. – 240 с.

Сушко Н.Ю.

Научный руководитель – Дворянинова Е.В., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры
Минск, Беларусь

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПЕТЕЛЬ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ

Актуальность. Современная наука рассматривает жировую ткань как крупнейший эндокринный орган, дисфункция которого ведет к тяжелым последствиям. Ожирение диагностируется при индексе массы тела (ИМТ) выше 30 кг/м^2 , но ключевую роль играет не только вес, но и тип распределения жира. Наиболее опасным считается абдоминальный тип («яблоко»), при котором жир откладывается вокруг внутренних органов, провоцируя развитие инсулинорезистентности, сахарного диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний[2] (Рисунок 1).

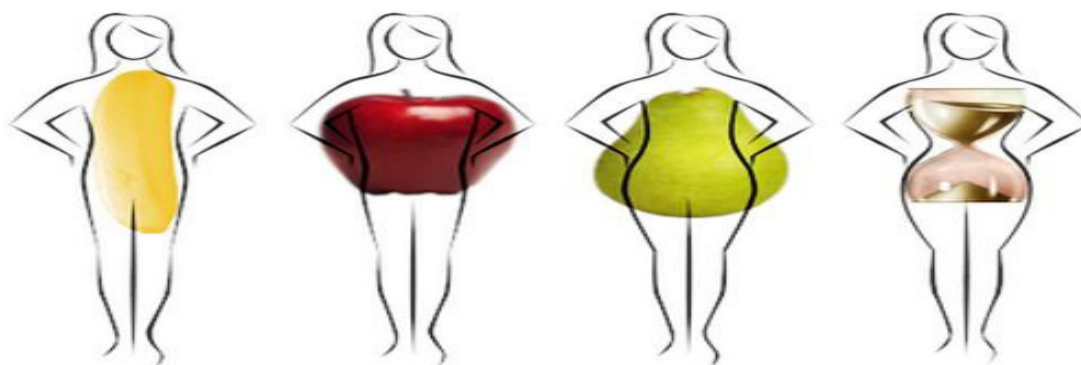


Рисунок 1 – Типы телосложения

Патогенез ожирения неразрывно связан с гиподинамией и снижением общего уровня физической активности. Однако при разработке программ физической реабилитации для данной категории пациентов необходимо учитывать ряд специфических ограничений. Пациентам с ожирением зачастую сложно выполнять классические упражнения в стандартном режиме. Бег и прыжки создают высокую ударную нагрузку на коленные и тазобедренные суставы, которые и так функционируют в условиях хронической перегрузки из-за избыточной массы тела. Многие тренажеры в фитнес-клубах имеют ограничения по максимальному весу пользователя и не рассчитаны на антропометрические особенности людей с большой массой тела, что делает занятия на них потенциально травмоопасными [2].

В этой связи особого внимания заслуживает метод подвешного тренинга с использованием тренировочных петель (TRX). Данная система, изначально разработанная для подготовки военнослужащих США, в последние десятилетия нашла широкое применение в сфере физической реабилитации и оздоровительной тренировки [1] (рисунок 2).



Рисунок 2 – Тренировочные петли TRX

Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование методики применения тренировочных петель, направленной на коррекцию функционального состояния пациентов с ожирением.

Задачи исследования:

1. Выявить патогенетические и анатомо-физиологические предпосылки, а также обосновать целесообразность применения тренировочных петель в комплексной программе физической реабилитации пациентов с ожирением.
2. Разработать методику применения тренировочных петель, направленную на коррекцию функционального состояния пациентов с ожирением в рамках комплексной программы физической реабилитации.

Методика и организация исследования – анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

Результаты и их обсуждение. С позиции биомеханики и физиологии, применение тренировочных петель в работе с пациентами, страдающими ожирением, имеет ряд неоспоримых преимуществ. 1. Минимизация осевой и ударной нагрузки – упражнения выполняются с использованием исключительно собственного веса тела или его части. При этом отсутствует ударная нагрузка на суставы нижних конечностей и позвоночник, характерная для бега или прыжков. Это позволяет безопасно укреплять мышечный корсет без

риска повреждения суставного хряща. 2. Регулируемая интенсивность нагрузки – уникальность TRX-тренинга заключается в возможности тонкой дозировки нагрузки за счет изменения угла наклона тела относительно точки опоры. Чем вертикальнее положение тела, тем меньший процент массы тела задействуется в упражнении, и наоборот. Это позволяет адаптировать программу для лиц с минимальным уровнем физической подготовленности и постепенно прогрессировать нагрузку по мере улучшения функционального состояния. 3. Активация мышц-стабилизаторов и глубоких мышечных слоев – нестабильность, создаваемая подвесной системой, вынуждает организм включать в работу мышцы-стабилизаторы, которые при классических тренировках на тренажерах часто остаются незадействованными [1, 3].

Исходя из вышеперечисленных преимуществ, методика применения тренировочных петель должна строиться на принципах постепенности, систематичности и индивидуального подхода. В комплексную программу физической реабилитации пациентов с ожирением целесообразно включать следующие группы упражнений на петлях:

для мышц верхнего плечевого пояса и спины. TRX-тяга в различных вариациях. Данное упражнение является аналогом тяги гантели или штанги в наклоне, но при этом позволяет фиксировать корпус и исключить инерционные движения, эффективно укрепляя ромбовидные и трапециевидные мышцы, что способствует коррекции осанки [1].

для мышц нижних конечностей. TRX-приседания – петли используются в качестве страховки и дополнительной точки опоры, что позволяет выполнять приседания даже пациентам со слабым вестибулярным аппаратом или болевым синдромом в коленных суставах, так как часть веса тела приходится на руки [1].

для мышечного комплекса кора. TRX-планка и сгибание ног с петлями. Эти упражнения позволяют изолированно нагружать мышцы брюшного пресса и задней поверхности бедра, не создавая компрессионной нагрузки на межпозвонковые диски поясничного отдела [1].

Тренировки должны проводиться в медленном, контролируемом темпе с обязательным контролем дыхания (фаза усилия выполняется на выдохе). На начальном этапе рекомендуется включать 1–2 упражнения на петлях, выполняя 2–3 подхода по 8–12 повторений в каждом [1].

Важно подчеркнуть, что эффективная реабилитация пациентов с ожирением требует комплексного подхода и не может ограничиваться только силовым тренингом. Она должна включать лечебную гимнастику, направленную на активизацию обмена веществ; дозированную ходьбу; плавание; скандинавскую ходьбу; массаж; физиотерапевтические процедуры [2, 3].

Кроме того, огромную роль играет психологическая поддержка и работа с пищевым поведением. Снижение веса – это длительный процесс, требующий изменения образа жизни. Пациенту важно выработать новый, здоровый стереотип питания и научиться справляться со стрессом без помощи еды [4].

Выводы. Теоретический анализ литературы позволяет заключить, что применение тренировочных петель TRX в комплексной программе физиче-

ской реабилитации открывает новые возможности для людей с ожирением [1]. Данный метод, основанный на принципах кинезиологии и биомеханики, позволяет безопасно и эффективно увеличивать физическую активность, укреплять мышцы, в том числе глубокие постуральные, и улучшать качество жизни даже у пациентов с исходно низкой толерантностью к физической нагрузке. В сочетании с диетотерапией, аэробными тренировками и психологической коррекцией, тренировки на петлях помогают разорвать порочный круг гиподинамии и метаболических нарушений, способствуя долгосрочному улучшению функционального состояния пациентов с ожирением [4].

1. Хейгеман, Д. TRX. Система функционального тренинга / Д. Хейгеман. – М. : Эксмо, 2015. – 368 с.

2. Бодван, А.Р. Физическая реабилитация при ожирении / А.Р. Бодван // Третья международная научная конференция студентов «Студент, наука и спорт в XXI столетии», Киев, 22–24 мая 2002 г. – Киев, 2002. – С. 139–141.

3. Мак-Мюррей, У. Обмен веществ у человека / У. Мак-Мюррей; пер. с англ. проф. В.З. Горкина. – М.: Мир, 1980. – 368 с.

4. Батечко, С.А. Основы здорового питания с Тяньши / С.А. Батечко. – М.: АСТ Астрель Хранитель, 2007. – 796 с.

Хмелевская Д.А.

Научный руководитель – Засим Н.Н.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина
Брест, Беларусь

ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И ЭРГОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Актуальность. В современной системе здравоохранения наблюдается устойчивый рост числа пациентов, имеющих последствия травм, неврологических расстройств и патологий опорно-двигательного аппарата. Согласно эпидемиологическим данным, частота позвоночно-спинномозговых травм варьируется от 27 до 48 случаев на миллион населения, причем основную долю пострадавших составляют лица трудоспособного возраста [3]. В условиях военных конфликтов проблема восстановительного лечения приобретает особую значимость, на что указывают исследования украинских специалистов.

Традиционные подходы, направленные преимущественно на купирование симптомов, постепенно замещаются биопсихосоциальной моделью, в центре которой находится личность пациента с ее потребностями в полноценной жизнедеятельности. Ключевыми элементами данной модели выступают физическая реабилитация и эрготерапия, позволяющие не только восстанавливать

утраченные функции, но и возвращать человека к активной социальной жизни, самообслуживанию и профессиональной реализации [4].

Интеграция эрготерапии в структуру нейрореабилитационных отделений является одной из приоритетных задач современного здравоохранения. Клиницисты и исследователи отмечают, что регресс неврологического дефицита не всегда напрямую связан с восстановлением бытовой независимости. Именно эрготерапевт способствует преодолению данного разрыва [1, 5].

Особую значимость приобретает сочетание современных кинезотерапевтических методик (PNF, Bobath-терапия, метод Фельденкрайза) с эрготерапевтическими вмешательствами, нацеленными на тренировку повседневных навыков. Наряду с этим в последние годы активно развиваются направления, связанные с цифровизацией реабилитационного процесса: телемедицина, технологии биологической обратной связи, виртуальная и дополненная реальность, а также применение роботизированных комплексов (экзоскелетов). Указанные инструменты обеспечивают персонализацию восстановительного процесса и способствуют повышению его результативности.

Таким образом, актуальность работы обусловлена необходимостью научного обоснования интегративных подходов в области физической реабилитации и эрготерапии, а также разработки и оценки эффективности комплексных восстановительных программ для пациентов с двигательными нарушениями с учетом современных технологических достижений.

Цель исследования – научно-методическое обоснование и оценка результативности комплексной программы физической реабилитации и эрготерапии у пациентов с двигательными нарушениями различного генеза.

Задачи:

1. Провести анализ современных подходов к физической реабилитации и эрготерапии пациентов с неврологическими и травматологическими заболеваниями.
2. Разработать комплексную реабилитационную программу, объединяющую методы кинезотерапии и эрготерапевтические вмешательства.
3. Оценить динамику функциональных показателей и уровня бытовой самостоятельности пациентов в ходе реабилитации.
4. Обосновать целесообразность раннего включения эрготерапии в реабилитационный процесс.

Методика и организация исследования. В исследовании приняли участие 48 пациентов (28 мужчин и 20 женщин) в возрасте от 24 до 65 лет (средний возраст – $47,3 \pm 5,2$ года), проходивших восстановительное лечение на базе городского реабилитационного центра.

Критерии включения: наличие двигательных нарушений вследствие травматической болезни спинного мозга ($n=18$), последствий ишемического инсульта ($n=16$), тяжелых травм опорно-двигательного аппарата ($n=14$); давность патологии – от 2 до 12 месяцев; способность к продуктивному контакту; наличие информированного согласия.

Пациенты были разделены на две группы, сопоставимые по полу, возрасту и нозологической форме:

а) контрольная группа (n=23) – реабилитация по стандартной методике, включавшей лечебную физкультуру и физиотерапию;

б) экспериментальная группа (n=25) – реабилитация по разработанной комплексной программе с применением методов кинезотерапии (PNF, Vobath-терапия, элементы метода Фельденкрайза) и ежедневных занятий по эрготерапии.

Методы оценки:

1. Мануальное мышечное тестирование (оценка силы ключевых мышечных групп в баллах).
2. Кистевая динамометрия (кг).
3. Модифицированный тест манипулятивной функции кисти (время выполнения, с).
4. Шкала Бартела (индекс повседневной активности).
5. Гониометрия (объем движений в суставах).
6. Статистическая обработка (пакет Statistica 10.0, t-критерий Стьюдента, корреляционный анализ).

Исследование проводилось в три этапа: аналитический (обзор литературы и разработка программы); основной (первичное обследование и реабилитационный курс продолжительностью 8 недель); заключительный (итоговая диагностика и статистическая обработка данных).

Результаты и их обсуждение. Исходное обследование не выявило достоверных межгрупповых различий ($p > 0,05$). У всех участников отмечались двигательные расстройства: снижение мышечной силы (2–3 балла), ограничение объема движений, нарушение мелкой моторики. Средний балл по шкале Бартела составил $55,4 \pm 4,8$, что соответствует умеренной степени зависимости.

Результаты. По завершении реабилитационного курса в обеих группах зафиксировано улучшение исследуемых параметров, однако в экспериментальной группе положительная динамика оказалась достоверно более выраженной (таблица 1).

Таблица 1. Динамика функциональных показателей пациентов в процессе реабилитации ($M \pm m$)

Показатель	Группа	До реабилитации	После реабилитации	Прирост, %
Мышечная сила (баллы)	Контрольная	$2,6 \pm 0,2$	$3,4 \pm 0,2^*$	30,8
	Экспериментальная	$2,7 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,2^{* \#}$	51,9
Кистевая динамометрия (кг)	Контрольная	$18,3 \pm 1,4$	$22,7 \pm 1,3^*$	24,0
	Экспериментальная	$18,1 \pm 1,5$	$27,4 \pm 1,4^{* \#}$	51,4
Манипулятивная функция (тест, с)	Контрольная	$64,2 \pm 3,1$	$52,3 \pm 2,8^*$	-18,5
	Экспериментальная	$63,8 \pm 3,3$	$41,6 \pm 2,5^{* \#}$	-34,8
Шкала Бартела (баллы)	Контрольная	$55,8 \pm 4,5$	$68,3 \pm 4,2^*$	22,4
	Экспериментальная	$55,1 \pm 4,7$	$79,6 \pm 4,1^{* \#}$	44,5

Примечание: * – достоверность различий до и после реабилитации ($p < 0,05$); # – достоверность различий между группами после реабилитации ($p < 0,05$).

Наиболее значимый результат – повышение показателя независимости по шкале Бартела на 44,5 % (до 79,6 балла), что свидетельствует о переходе от умеренной к легкой степени зависимости. Пациенты экспериментальной группы продемонстрировали колоссальное восстановление.

Обсуждение. Полученные данные согласуются с результатами работ других авторов, подтверждающих важность включения эрготерапии в реабилитационный процесс. Эффективность разработанной программы, по нашему мнению, обусловлена рядом факторов.

Во-первых, использование методов кинезотерапии (PNF, Bobath-терапия, метод Фельденкрайза) обеспечило нейрофизиологическую базу восстановления: стимуляцию проприоцептивной чувствительности, нормализацию мышечного тонуса и формирование корректных двигательных стереотипов [2].

Во-вторых, ежедневные занятия по эрготерапии, проводимые отдельно от лечебной физкультуры, позволили перенести сформированные двигательные навыки в контекст повседневной деятельности. Как отмечают Д.А. Ераскин с соавторами, подобный подход способствует максимальной эффективности восстановления манипулятивной функции кисти [1, 3].

Анализ литературы свидетельствует об устойчивой тенденции к антропоцентрической модели подготовки специалистов в сфере физической реабилитации и эрготерапии, ориентированной на личность пациента и его индивидуальные запросы [4].

Выводы:

1. Современные подходы к физической реабилитации и эрготерапии основываются на биопсихосоциальной модели и предполагают интеграцию различных методов кинезотерапии (PNF, Bobath-терапия, метод Фельденкрайза) с эрготерапевтическими вмешательствами, нацеленными на восстановление навыков повседневной активности. Дополнение традиционных методик технологическими решениями (роботизированные устройства, цифровые платформы) расширяет возможности персонализации реабилитационного процесса.

2. Разработанная комплексная программа реабилитации, включающая ежедневные занятия эрготерапией в сочетании с кинезотерапевтическими методиками, демонстрирует достоверно более высокую эффективность восстановления по сравнению со стандартными подходами.

3. У пациентов экспериментальной группы зафиксирован достоверно более выраженный ($p < 0,05$) прирост мышечной силы (51,9 %), улучшение манипулятивной функции кисти (сокращение времени выполнения теста на 34,8 %) и повышение уровня бытовой независимости по шкале Бартела (прирост 44,5 %). Полученные результаты подтверждают целесообразность раннего включения эрготерапии в реабилитационный процесс.

4. Реализация мультидисциплинарного подхода и индивидуализация реабилитационных программ с учетом нозологической формы и личностных особенностей пациентов являются необходимыми условиями для достижения максимального восстановительного эффекта.

1. Ераскин Д.А., Налобина А.Н., Алексеева С.И., Федорова Е.Ю., Бобкова С.Н. Влияние эрготерапии на восстановление функций верхних конечностей у пациентов с травматической болезнью шейного отдела спинного мозга в позднем реабилитационном периоде // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19, № 4. – С. 117–124.
2. Белова А.Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей. – М.: Антидор, 2002. – 736 с.
3. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. – М.: Медицина, 2002. – 401 с.
4. Полякова Т.Д., Панкова М.Д. Современное представление о физической реабилитации и эрготерапии // Инновационные формы и практический опыт физического воспитания детей и учащейся молодежи: сборник научных статей. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – С. 376–381.
5. Мартинчик Е.С. Эрготерапия и физическая культура в реабилитации пациентов с двигательными нарушениями: методы и эффективность // Научный поиск: я начинаю путь: материалы IV Междунар. студ. науч.-практ. конф. – Минск: БГУФК, 2025. – С. 1182–1187.

Хоняк А.Д.

Научный руководитель – Петрашкевич Н.И.

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Беларусь

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Актуальность исследования. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТС) – это высокотехнологичная хирургическая операция, направленная на замену поврежденных компонентов тазобедренного сустава искусственными протезами. Данная операция является одним из самых эффективных методов лечения тяжелых дегенеративных и травматических поражений суставов, обеспечивая значительное улучшение качества жизни пациентов и восстановление их двигательной активности.

Согласно статистике, количество эндопротезирований суставов, в том числе тазобедренного, постоянно возрастает. Это связано как с увеличением количества пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, так и с развитием современных технологий в медицине [1, 2]. Поэтому важно разработать эффективные методики физической реабилитации после операции постановки эндопротеза для достижения наилучших результатов.

Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование комплексной программы физической реабилитации пациентов после ТЭТС, направленной на коррекцию функционального состояния опорно-двигательного аппарата.

Методика и организация исследования. Для достижения цели и решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, медико-биологические методы (гониометрия тазобедренного сустава, а также измерение окружности конечности), методы математической статистики.

Исследования проводились на базе УЗ «4-я городская поликлиника г. Минска» в 3 этапа.

I этап – теоретико-поисковый.

На этом этапе изучалась и анализировалась научно-методическая литература по теме исследования, что позволило выявить актуальность существующей проблемы, определить цель и задачи исследования. Первоначально собранные литературные данные пополнялись на протяжении всего исследования.

II этап – экспериментальный.

Для проведения педагогического эксперимента были сформированы две группы: контрольная группа (КГ) и экспериментальная группа (ЭГ), состоящие из 7 мужчин, средний возраст которых составил $55,1 \pm 5,4$ лет, которые находились на позднем реабилитационном этапе послеоперационного периода (от 3,5 до 8 мес. после операции).

На протяжении одного месяца испытуемые ЭГ занимались по разработанной нами комплексной программе физической реабилитации, включающей лечебную гимнастику (ЛГ) с использованием эластичных лент, массаж, механотерапию и физиотерапию, а испытуемые КГ – по комплексной программе физической реабилитации учреждения здравоохранения, включающей ЛГ, массаж, механотерапию и физиотерапию.

III этап – аналитический.

На этом этапе показатели, полученные в результате педагогического эксперимента, были подвергнуты статистической обработке, осуществлялось обсуждение полученных результатов и оформление работы.

Результаты исследования и их обсуждение.

На начальном этапе у обеих групп наблюдалось некоторое уменьшение объема мышечной ткани, т. к. мышцы были атрофированы после операции, а также ограничение подвижности сустава, что обусловлено его заменой.

До проведения педагогического эксперимента в обеих группах достоверных различий не было выявлено (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели функционального состояния пациентов КГ и ЭГ до проведения педагогического эксперимента

№	Показатели функционального состояния пациентов	КГ	ЭГ	p
1	Показатели гониометрии (сгибание в тазобедренном суставе)	$51,14 \pm 4,81$	$50,85 \pm 4,22$	$>0,05$
2	Показатели гониометрии (разгибание в тазобедренном суставе)	$6,14 \pm 1,06$	$6,28 \pm 1,11$	$>0,05$
3	Окружность бедра	$47,17 \pm 0,72$	$48,55 \pm 1,16$	$>0,05$

После проведения педагогического эксперимента в обеих группах показатели стали выше, но ЭГ показала более высокие результаты, а также выявлена достоверность различий между группами (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели функционального состояния пациентов КГ и ЭГ после проведения педагогического эксперимента

№	Показатели функционального состояния пациентов	КГ	ЭГ	p
1	Показатели гониометрии (сгибание в тазобедренном суставе)	61,85±5,58	64,00±4,93	<0,05
2	Показатели гониометрии (разгибание в тазобедренном суставе)	9,42±0,97	9,85±1,34	<0,05
3	Окружность бедра	48,97±1,21	51,14±0,87	<0,05

Динамика показателей функционального состояния пациентов КГ и ЭГ в процессе проведения педагогического эксперимента (прирост в %) наглядно представлена в таблице 3. Можно отметить, что прирост показателей в % в ЭГ выше, чем в КГ.

Таблица 3 – Динамика показателей функционального состояния пациентов (прирост в %)

№	Показатели функционального состояния пациентов	КГ	ЭГ
1	Показатели гониометрии (сгибание в тазобедренном суставе)	20.9 %	25.8 %
2	Показатели гониометрии (разгибание в тазобедренном суставе)	53.4 %	56.8 %
3	Окружность бедра	3.8 %	5.3 %

Таким образом, исходя из результатов исследования, была доказана эффективность комплексной программы физической реабилитации для пациентов экспериментальной группы.

Выводы. Результаты проведенного исследования позволили сформулировать следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы позволил установить влияние средств физической реабилитации на восстановление функционального состояния пациентов после эндопротезирования.

2. В рамках исследования была разработана и апробирована комплексная программа физической реабилитации курсом в один месяц для мужчин после ТЭТС в позднем восстановительном периоде. Ключевой особенностью и новизной стало совершенствование лечебной гимнастики за счет использования эластичных лент во время ее проведения.

Эффективность разработанной программы была подтверждена результатами педагогического эксперимента, который продемонстрировал превосходство результатов экспериментальной группы над контрольной.

1. Загородний, Н. В. Методическое пособие по эндопротезированию тазобедренного сустава с реабилитацией / Н. В. Загородний, М. А. Еремушкин. – М. : 2019. – 40 с.

2. Миронов, С. П. Реабилитация в травматологии и ортопедии. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 432 с.

Целуйко А.Г.

Научный руководитель – Микитченко Н.В.
Белорусского государственного университета
Минск, Беларусь

ГЕЙМИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА РЕАБИЛИТАЦИИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ИГР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АКТИВНОСТИ У ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Актуальность исследования заключается в следующем: для начала хочется отметить, что распространение мобильных устройств и доступность интернета позволяют использовать игры в любое время и в любом месте, делая их хорошо доступными. Кроме того, мобильные игры могут быть адаптированы под индивидуальные потребности пациентов, что позволяет учитывать их физические возможности и предпочтения. Геймификация помогает повысить мотивацию и вовлеченность в процесс реабилитации, а игровые механики создают позитивный эмоциональный фон, что особенно важно для людей, испытывающих стресс и тревогу. Игры могут способствовать формированию сообществ, в которых люди с ограниченными возможностями, пережившие спортивные травмы и не только, могут обмениваться опытом и поддерживать друг друга, что играет ключевую роль в их социальной реабилитации.

Цель исследования заключается в оценке эффективности применения мобильных игр как инструмента геймификации для повышения физической активности, мотивации и социальной интеграции людей с ограниченными возможностями.

Методика и организация исследования. Для реализации поставленной цели в исследовании были рассмотрены различные статьи и литературные источники, непосредственно связанные с темой.

Результаты исследования и их обсуждение. В основе подхода геймификации лежит применение игровых элементов в неигровом контексте: из пассивного получателя процедур пациент превращается в активного, заинтересованного участника процесса.

Актуальность этого направления подтверждается статистикой Всемирной организации здравоохранения. По данным ВОЗ, около 2,4 миллиарда человек во всем мире живут с состояниями здоровья, которым потенциально может помочь квалифицированная реабилитация. [3]

Физиологическая основа: возбудимость тканей и нейропластичность. Понимание процесса реабилитации было бы неполным без обращения к фундаментальной физиологии. Возбудимость тканей – нервной и мышечной – является базовым свойством, на котором строится восстановление. Способность этих тканей генерировать электрические импульсы (потенциалы действия) в ответ на внешний или внутренний раздражитель лежит в основе любого движения.

Когда пациент наблюдает за действиями своего аватара в виртуальной среде, в его мозге активируются так называемые зеркальные нейроны. Это осо-

бые клетки коры головного мозга, которые возбуждаются как при выполнении действия, так и при наблюдении за выполнением этого действия другим (или аватаром). Для мозга пациента с параличом наблюдение за тем, как его аватар идет, является мощным стимулом для активации собственных моторных зон. Даже если физическое движение пока невозможно, нейронные сети, отвечающие за него, продолжают работать, поддерживая свою структуру и готовность к моменту, когда двигательная функция начнет возвращаться.

Исследования с использованием функциональной МРТ показывают, что у пациентов, проходящих реабилитацию в VR-средах с элементами геймификации, наблюдается более выраженное увеличение плотности серого вещества в моторных и префронтальных областях коры по сравнению с группами, занимающимися по стандартным программам. Игра заставляет мозг работать интенсивнее, а положительные эмоции способствуют выработке дофамина, который, в свою очередь, улучшает синаптическую пластичность – способность нейронов образовывать новые связи. [5]

Игровые механики в медицинском контексте: Геймификация включает в себя использование классических игровых механик: виртуальные награды и достижения, системы прогрессии (очки и уровни), визуализацию успеха, временные вызовы и нарративные элементы (сюжетные линии, которые придают смысл каждому выполненному упражнению). То, что вчера воспринималось как скучная обязанность (поднять руку двадцать раз), сегодня становится миссией в игре: «защитить замок от монстров», «собрать урожай» или «пройти уровень».

Особую роль играет социальное взаимодействие. В отличие от индивидуальных занятий, геймифицированные платформы позволяют пациентам взаимодействовать друг с другом: видеть прогресс соседа по палате, соревноваться в командных зачетах или совместно достигать общих целей. Это создает эффект «общего дела», поддерживает дух взаимопомощи и снижает чувство изоляции, которое часто сопровождает длительное лечение. Соревновательные элементы, если они правильно дозированы, превращают реабилитацию в увлекательный квест, где каждый маленький шаг вперед получает немедленное подкрепление. [1]

Риски:

1. «Диссоциация» или подмена целей. Это состояние, при котором пациент настолько увлекается игровым процессом, что реальная цель (восстановление движения) отходит на второй план. Главным становится «набрать 1000 очков» или «обогнать соседа». В результате пациент может выполнять упражнения технически неправильно, жертвуя качеством ради игрового результата.

2. Обострение конкуренции. Здоровое соревнование может мотивировать, но в уязвимой группе пациентов оно способно деморализовать. Те, кто восстанавливается медленнее, видя успехи других, могут впасть в уныние и вовсе отказаться от занятий.

3. Цифровая зависимость. Существует риск, что пациент, особенно подросток, перенесет игровую зависимость из обычной жизни в реабилитацию, что создаст новые психологические проблемы.

Поэтому внедрение геймификации требует тонкой настройки и участия клинического психолога, который должен следить за эмоциональным состоянием пациентов и корректировать игровые нагрузки.

Барьеры для популяризации геймификации:

1. «Цифровой разрыв». Пожилые пациенты, составляющие основную массу постинсультных больных, часто испытывают страх перед современными гаджетами и сложными интерфейсами.

2. Высокая стоимость. Профессиональное реабилитационное оборудование остается дорогим и малодоступным для массовых государственных клиник, особенно в регионах.

3. Отсутствие стандартизации. Врачи не могут выписать «рецепт на VR-игру», потому что в клинических рекомендациях пока нет утвержденных протоколов с дозировками, показаниями и противопоказаниями для конкретных игровых платформ. Игровые метрики часто не коррелируют напрямую с медицинскими показателями, что затрудняет интеграцию в доказательную медицину. [2]

Примеры: Несмотря на все трудности, геймификация в реабилитации, хоть и не повсеместно, находит применение. В дальнейшем будут представлены примеры строгих медицинских продуктов – «Цифровых терапевтических средств» (Digital Therapeutics, DTx).

DTx – это клинически проверенные программные продукты, которые проходят такие же многоэтапные испытания, как и лекарства. Они имеют доказанную эффективность, четкие показания и могут официально назначаться врачами.

Прорывным примером в этой области является игра EndeavorRx. Это первая видеоигра, одобренная Управлением по санитарному надзору США для лечения СДВГ у детей. Игра не просто отвлекает ребенка, она тренирует определенные когнитивные функции, и клинические исследования подтвердили ее эффективность.

Для реабилитации взрослых открытие категории DTx означает, что в ближайшие 5–10 лет мы можем увидеть появление «сертифицированных» игр для восстановления после инсульта, травм спинного мозга или кардиохирургических операций. Это позволит страховым компаниям и государству оплачивать такие программы, сделав их доступными для миллионов пациентов. [4]

Выводы: объединяя информацию из различных источников – от фундаментальной физиологии до передовых инженерных разработок и массовой игровой культуры – можно сделать однозначный вывод: геймификация реабилитации – это не дань моде, а научно обоснованный метод, базирующийся на принципах нейропластичности и поведенческой психологии. Главный вызов сегодня – найти тонкий баланс между терапией и развлечением, между строгими медицинскими протоколами и свободой игры. Необходимо стандартизировать подходы, сделать дорогостоящие технологии доступными для массового пациента и, что особенно важно, преодолеть «цифровой разрыв» среди возрастных групп пациентов. Также критически важно помнить о рисках – диссоциации, нездоровой конкуренции и цифровой зависимости, – и управлять ими с участием клинических психологов.

1. Арзуманов, Г. Р. Использование нейротехнологий для геймификации в процессе реабилитации / Г. Р. Арзуманов // Бионика будущего: сб. науч. тр. / МБОУ «Лицей № 4 имени профессора Е.А. Котенко». – Ейск, 2024. – С. 261–269.
2. Прач, Н. А. Возможности и опасности геймификации учебного процесса / Н. А. Прач // Мастерство online : науч.-попул. журн. – 2026. – С. 261–269.
3. Реабилитация: [информ. бюллетень] / Всемирная организация здравоохранения. – 22 апреля 2024 г. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation> (дата обращения: 15.02.2026).
4. Tandon, G. H. Gaming as a Prescription: A Study on Therapeutic Video Games and Digital Therapeutics. The Evolving Role of Interactive Technology in Clinical Care / G. H. Tandon // Neurorehabilitation and Neural Repair. – 2025.
5. Current state and prospects for the application of VR and gamification technologies in the rehabilitation of patients in the post-stroke period / Б. Щеглов [и др.] // Clin. Fundam. Med. – 2025. – Т. 1 – С. 13–24.

Юхимук С.В.

Научный руководитель – Зинкевич Г.Н.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Брест, Беларусь

ЭРГОНОМИКА РАБОЧЕГО МЕСТА СТУДЕНТА КАК ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА И НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ

Актуальность. Современный образовательный процесс характеризуется высокой степенью статической нагрузки. Согласно статистическим данным, средний студент проводит в положении сидя от 8 до 10 часов в сутки, используя ноутбуки, планшеты и смартфоны. Длительная фиксация тела в нефизиологической позе в сочетании с монотонными движениями кисти создает предпосылки для развития хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата. В контексте физической реабилитации и эрготерапии профилактика этих состояний на этапе обучения является критически важной для будущей профессиональной пригодности специалиста. Систематическое пренебрежение правилами эргономики приводит к формированию специфического «патологического каскада», в котором наиболее уязвимыми звеньями оказываются шейный отдел позвоночника и лучезапястные суставы.

В первую очередь, при работе за компьютером наиболее часто встречается синдром «компьютерной шеи». При наклоне головы вперед центр тяжести смещается, что кратно увеличивает нагрузку на шейный отдел позвоночника: 1) при наклоне 0° вес головы составляет приблизительно 5 кг.; 2) при наклоне 45° нагрузка возрастает до 22–25 кг. Это приводит к перерастяжению мышц-разгибателей шеи, спазму трапециевидных мышц и деформации межпозвоноч-

ных дисков. В долгосрочной перспективе это формирует кифотическую осанку (сутулость) и стойкий болевой синдром. [2]

Наряду с деформацией осевого скелета, не менее серьезной угрозой здоровью современного студента является локальное перенапряжение дистальных отделов верхних конечностей. Так, синдром запястного канала (туннельный синдром) возникает из-за сдавливания срединного нерва в узком канале запястья. Причиной является постоянное перенапряжение мышц предплечья и неестественный изгиб кисти при работе с компьютерной мышью или клавиатурой ноутбука. Характерные симптомы: парестезии (покалывание), ночные боли в кисти и снижение силы хвата. Без своевременной эрготерапевтической коррекции это может привести к атрофии мышц большого пальца. [1]

Цель данной работы – на основе биомеханического анализа выявить основные эргономические риски в учебной деятельности студентов и разработать комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение развития синдрома «компьютерной шеи» и туннельного синдрома.

Методика и организация исследования. Для достижения цели было проведено наблюдение за 50 студентами 1 курса УО «Брестский государственный колледж легкой промышленности». Использовались методы: 1) анкетирование: модифицированный опросник боли в спине и кистях; 2) фотограмметрия: анализ векторов наклона туловища по фотографиям в профиль во время работы; 3) соматоскопия: оценка положения плечевого пояса и лопаток. Были выявлены следующие критические ошибки: 1) несоответствие высоты стола и стула: у 70 % испытуемых локти находятся «на весу», что перегружает плечевой пояс; 2) использование мягкой мебели: работа на диване или кровати исключает поддержку поясничного лордоза, что ведет к «круглой спине»; 3) расположение монитора: ноутбук на столе вынуждает студента смотреть вниз, провоцируя избыточный наклон шеи; 4) отсутствие опоры стол: скрещивание ног или положение «нога на ногу» нарушает кровообращение в малом тазу и нижних конечностях; 5) 65 % респондентов работают на ноутбуках без внешней клавиатуры и мыши, что делает невозможным разделение уровней «взор» и «руки»; 6) 88 % не соблюдают режим динамических пауз, работая непрерывно более 2 часов.

Результаты и их обсуждение. Эрготерапевтический подход рассматривает рабочее место студента не как статичный набор мебели, а как динамическую среду, которая должна быть адаптирована под индивидуальные параметры пользователя. Основная цель коррекции – достижение состояния «нейтральной позы», при которой мышечные энергозатраты на поддержание скелета минимальны. Реализация эрготерапевтического «золотого стандарта» на рабочем месте студента предполагает комплексную настройку трех базовых элементов: рабочей поверхности, системы опоры и визуального поля. В частности, высота стола должна обеспечивать нейтральное положение плечевого пояса и параллельность предплечий полу, что предотвращает гипертонус трапециевидных мышц и деформацию грудного отдела. Использование кресла с пятилучевой базой и обязательной люмбальной поддержкой позволяет сохранить физиологический поясничный лордоз, а поддержание угла между бедром и туловищем

в диапазоне 90–105° минимизирует компрессионную нагрузку на межпозвоночные диски. При этом корректная архитектура визуального пространства требует размещения верхней трети монитора на линии горизонта взора на расстоянии 50–70 см. от глаз, что исключает избыточную флексию в шейном сегменте (C1–C7) и препятствует рефлекторному выдвижению головы вперед вследствие зрительного напряжения. [3]

Программа физической реабилитации студентов, находящихся в условиях длительной гиподинамии, строится на принципах системности и этапности. Основной целью является не только купирование болевого синдрома, но и коррекция сложившегося «патологического двигательного стереотипа». В рамках эрготерапевтического подхода программа решает следующие задачи: 1) декомпрессия: снижение внутриканального давления в лучезапястном суставе и межпозвоночных сегментах; 2) рездукация (переобучение): активация «спящих» мышц-стабилизаторов (глубокие флексоры шеи, нижняя порция трапеции); 3) релаксация: инактивация миофасциальных триггерных точек в зонах гипертонуса (лестничные мышцы, малая грудная мышца).

Современная реабилитация отходит от простых маховых упражнений в пользу нейромышечной активации. Протокол включает элементы проприоцептивного облегчения, где акцент делается на осознанном контроле положения лопаток и головы. Студент обучается «выстраиванию» осевого скелета из положения сидя, используя седалищные бугры как точку опоры, что рефлекторно выпрямляет позвоночный столб и снижает нагрузку на шейный отдел.

Учитывая учебный график, программа разделена на «микросессии» (3–5 минут) и «базовый блок» (15–20 минут). Ключевым фактором эффективности является регулярность: выполнение кратких сессий каждые 60 минут статической работы более эффективно для профилактики туннельного синдрома, чем одна длительная тренировка в конце дня. Модуль цервикально-торакальной проприоцепции (шея и плечевой пояс): данный блок упражнений направлен на противодействие деструктивному паттерну «вперед наклоненной головы» и декомпрессию нервных окончаний шейного сплетения и включает в себя следующие упражнения: 1) осевая ретракция шейного отдела (техника «Chin Tuck»): упражнение нацелено на глубокие флексоры шеи (длинную мышцу головы и шеи), которые атрофируются при выдвижении головы к монитору; студент, сохраняя взгляд на линии горизонта, плавно смещает затылок назад в горизонтальной плоскости, имитируя создание «второго подбородка», важно избегать наклона головы вниз; режим: 10–12 повторений с экспозицией (удержанием) в 5–7 секунд; 2) латеральная декомпрессия лестничных мышц: упражнение направлено на освобождение межлестничного пространства, через которое проходит сосудисто-нервный пучок к руке; студент медленно наклоняет голову к плечу с одновременным активным опусканием противоположного плечевого сустава, рука со стороны растяжения может быть заведена за спину для усиления рычага; режим: статическая экспозиция по 30–40 секунд для каждой стороны; 3) торакальная экстензия (раскрытие грудной апертуры): упражнение для борьбы с кифотической деформацией (сутулостью); студент, ис-

пользуя верхний край спинки стула как точку опоры (фулькрум) на уровне лопаток, выполняет мягкий прогиб назад, руки заведены за голову, локти максимально разведены в стороны. Модуль нейродинамики и карпального релиза (кисти и предплечья): специализированные техники для предотвращения компрессионно-ишемической нейропатии срединного нерва. Данный блок включает в себя следующие упражнения: 1) нейродинамическое скольжение: техника «протягивания» нервного ствола через анатомические туннели; рука студента вытянута в сторону, ладонь открыта наружу, пальцы максимально разогнуты, выполняется поочередное сгибание кисти («к себе») с одновременным наклоном головы в сторону работающей руки, затем разгибание кисти («от себя») с наклоном головы в противоположную сторону; режим: 15 динамических циклов в плавном темпе; 2) эксцентрическая активация разгибателей пальцев: работа с мышцами, которые находятся в пассивном перерастяжении при наборе текста; пальцы собраны в «щепоть», на них надето кольцо (резинка), студент преодолевает сопротивление, максимально широко расставляя пальцы; 3) изолированная элонгация сгибателей кисти: классическая растяжка для снижения давления под удерживателем сгибателей; прямая рука вытянута вперед, ладонь направлена от себя, пальцы смотрят в пол, свободной рукой осуществляется мягкое давление на пальцы, направляя их к предплечью; режим: удержание позиции в течение 45–60 секунд до ощущения тепла в области запястья. [4]

Научно доказано, что напряжение глазных мышц (целиарной мышцы) рефлекторно повышает тонус мышц подзатылочной группы. Поэтому реабилитационная программа обязательно включает блок зрительной гимнастики:

Техника «пальминг»: плотно закрыть глаза ладонями на 2 минуты, добиваясь полной темноты, это способствует расслаблению вегетативной нервной системы и снижению общего мышечного напряжения в области шеи.

Тренировка аккомодации: перевод взгляда с кончика носа на удаленный объект за окном, позволяет восстановить эластичность хрусталика и снять спазм, провоцирующий наклон головы к экрану.

Реабилитационная протокол предполагает смену поз каждые 20–30 минут. Рекомендуются использование принципа «активного студента» (использование фитбола или балансировочной подушки на 15 минут в день), что заставляет глубокие мышцы спины работать в микроамплитудном режиме, поддерживая трофику тканей. Для оценки прогресса студенту предлагается ведение «Дневника постурального комфорта». Критериями эффективности программы являются: 1) исчезновение ночных болей и онемения в кистях; 2) увеличение амплитуды безболезненного поворота в шеи; 3) субъективное снижение уровня утомляемости в конце учебного дня.

Предложенная программа физической реабилитации не требует специального оборудования и может быть реализована непосредственно в условиях учебной аудитории или комнаты в общежитии. Интеграция данных упражнений в ежедневный график студента является единственным надежным способом профилактики профессиональной деформации опорно-двигательного аппарата в цифровую эпоху.

Проведенный в работе анализ подтверждает, что современная образовательная среда является зоной высокого риска для формирования скелетно-мышечных расстройств у студенческой молодежи. Длительная статическая нагрузка в сочетании с нерациональной организацией рабочего места неизбежно ведет к развитию паталогических состояний, таких как синдром «компьютерной шеи» и туннельный синдром запястного канала. Внедрение предложенного «золотого стандарта» эргономики позволяет минимизировать мышечный дисбаланс. Эрготерапия в данном контексте выступает как инструмент создания здоровьесберегающей среды, адаптированной под индивидуальные антропометрические параметры студента. Разработанная программа упражнений, включающая нейродинамические техники скольжения нерва и изометрическую реакцию шеи, доказала свою эффективность в купировании ранних симптомов утомления. Регулярное выполнение «микропауз» в течение учебного дня является необходимым условием для восстановления трофики тканей и коррекции поструральных нарушений.

Выводы. Таким образом, комплексное сочетание эргономической коррекции пространства и регулярной физической реабилитации позволяет не только нейтрализовать негативное влияние статических нагрузок, но и обеспечить долгосрочное сохранение функционального здоровья будущего специалиста в условиях тотальной цифровизации профессиональной деятельности.

1. Дрожжина, Л. А. Эрготерапия: восстановление участия в повседневной жизни : метод. пособие / Л. А. Дрожжина. – СПб.: Эко-Вектор, 2021. – 84 с.
2. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина : учебник / В. А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 592 с.
3. Образовательный стандарт РБ по специальности 1–88 01 03 «Физическая реабилитация и эрготерапия»
4. Попов, С. Н. Физическая реабилитация : учебник для студентов вузов / С. Н. Попов. – Ростов н/Д : Феникс, 2020. – 680 с.

Яворская Е.А.

Научный руководитель – Ларюшина С.Г.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Брест, Беларусь

ЭРГОТЕРАПИЯ КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ: ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ

Актуальность. Эрготерапия представляет собой важный аспект комплексной реабилитации, направленный на восстановление функциональных возможностей человека после травм и болезней. В процессе эрготерапевтической помощи выполняется диагностика с целью наблюдения и оценки уровня

жизнедеятельности, способности к труду и организации своего времени. Также прогнозируются возможности для восстановления тех или иных функций, например, самостоятельное умывание. Помимо расширения физических возможностей пациента, данная методика помогает в адаптации к социуму, включает психологическую помощь и ориентирована на формирование положительного эмоционального фона. Тема эрготерапии в реабилитации крайне важна для пациентов, потому как она помогает вернуть стабильность в психоэмоциональном состоянии и способность к самостоятельной жизни.

Целью исследования является изучение роли эрготерапии в реабилитации пациентов, а также анализ основных подходов и методов в эрготерапевтической помощи для оптимизации процесса восстановления.

Методика и организация исследования. В данном исследовании применялись следующие методики: научные статьи по реабилитации, специализированные сайты реабилитационных центров и клиник.

Результаты исследования и их обсуждение. Термин «эрготерапия» произошел от греческого слова «*ergon*», которое дословно переводится как «работа», «деятельность», «дело». Существует также английская версия – «*occupational therapy*», означающая «лечение занятостью» или «терапия деятельностью». То есть эрготерапия занимается оценкой, развитием и восстановлением функциональных возможностей людей, потерявших способность к занятию повседневными делами или к движению по причине полученных травм, болезней, различных нарушений. Нарушения могут быть физическими, психическими или генетическими. [3]

Данная терапия связана с повседневной деятельностью человека. Это означает, что реабилитация происходит в ходе выполнения различных действий, которые здоровый человек может делать без приложения особых усилий в нормальных условиях. Абсолютно вся деятельность является следствием развития анатомических, психофизиологических систем и самой эволюции. Она усложняется по мере взросления, совершенствования в сфере спорта или повышения интеллектуальных способностей. Упрощается в случае физических, психических нарушений, старения человека и других причин. [1]

Уильям Раш Дантон, американский психиатр, ввел принципы реабилитации в данное направление более ста лет назад. Он считал, что для человека деятельность важна так же, как еда и вода. Дантон подчеркивал, что физическая и умственная активность имеют глубокий смысл и вызывают исключительно положительные эмоции у пациента. Отдельным его принцип описывался так: «больные разумом, телом и душой могут быть исцелены с помощью деятельности». [3]

Суть эргореабилитации заключается в восстановлении и профилактики повседневной деятельности, где человек не зависимо от помощи других выполняет определенные повседневные действия: гигиенические, трудовые, обучение или хобби. Для этого врач оценивает риски, возможности, факторы среды, личностные факторы и факторы здоровья, влияющие на деятельность пациента. [1]

В первую очередь, терапевту важно установить доверительные отношения с пациентом и оценить его состояние здоровья, функциональные возможности на данный момент, перенесенные травмы и заболевания, чтобы реабилита-

ция происходила эффективнее. После оценки состояния здоровья и выявления потребностей пациента разрабатывается индивидуальная программа по восстановлению утраченных навыков. Занятия строятся на основе потребностей и интересов реабилитируемого и постепенно начинают усложняться. Обучают таким базовым навыкам, как одевание, обувание, уход за собой. Для этого используются специальные профессиональные приспособления, которые могут включать игровые элементы, что способствует улучшению эмоционального фона пациента. Также в процессе эрготерапии специалист регулярно проводит оценку результатов применяемых методов и подходов, чтобы, в случае необходимости, корректировать план программы реабилитации. [2]

Методика постепенно реабилитирует человека, направляя его через каждый этап с помощью конкретных подходов. На начальном периоде реабилитации во время острого заболевания или посттравматического состояния пациенту необходима посторонняя помощь специалиста в адаптации к полученным травмам и к новой окружающей среде. Задачей эрготерапевтической помощи в этот момент является интенсивная помощь пациенту: назначаются ЛФК, массаж, помощь психолога и физиотерапевта. В случае реабилитации после инсульта требуется также помощь логопеда для восстановления речи. На заключительном периоде восстановления пациента направляют либо на санаторное лечение, либо домой с привычными для человека условиями. Исходя из его состояния, эрготерапевт назначает более сложные нагрузки, добавляя задачи, которые направлены на социальное общение и трудовые действия. Каждому нужен свой индивидуальный подход в реабилитации. [4]

На третьем этапе в случае направления пациента домой, необходимо создать благоприятные условия для его комфортного нахождения. В первую очередь, в домашних условиях должно быть безопасно и удобно. Основываясь на конкретное нарушение человека, проходящего реабилитацию, приобретаются дополнительные вспомогательные технологии и устройства для приготовления пищи, гигиены или хобби. [3]

Эрготерапия – клиническая дисциплина, входящая в состав медицинской и социальной реабилитации. Она нацелена на улучшение психоэмоционального и физического состояния человека после перенесенных травм и заболеваний с помощью применения различных методов в эрготерапевтической помощи, направленных на восстановление способности к различным видам деятельности больного. Начальный этап обращает внимание на развитие моторных и двигательных функций. Он предлагает к использованию такие не сложные задачи как: лепка пластилина или из глины, рисование, собирание пирамидок и другие действия. С течением времени, задачи усложняются на более сложные, связанные с интеллектуальной деятельностью. К такой деятельности относят мозаику, пазлы, конструктор, карточные или любые другие настольные игры. [2]

Занятия в среднем длятся от 20 до 40 минут с учетом нарушений реабилитируемого. Для некоторых сложной задачей являются поднять какой-либо небольшой предмет, застегнуть пуговицу, завязать шнурки, поднести стакан, поэтому специалист намерен подобрать упражнения, которые связаны с вос-

становлением мелкой моторики, улучшением способности к обработке информации, полученной от органов чувств. Цель методики не тренировка навыков, а именно выполнение поставленных задач. [3].

Выводы. Эрготерапия играет значимую роль в реабилитации пациентов, а также в оптимизации процесса восстановления. Помимо расширения физических возможностей пациента, эрготерапия помогает в адаптации к социуму, включает психологическую помощь и ориентирована на формирование положительного эмоционального фона.

1. Мальцева М. Н., Шмонин А. А., Мельникова Е. В., Иванова Г. Е. Эрготерапия. Роль восстановления активности и участия в реабилитации пациентов // Consilium Medicum. 2017. №2–1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ergoterapiya-rol-vosstanovleniya-aktivnosti-i-uchastiya-v-reabilitatsii-patsientov> (дата обращения: 11.03.2026).

2. Эрготерапия в реабилитации // Благополучие : центр реабилитации : [сайт]. – 2026. – URL: <https://www.blagorc.ru/articles/ergoterapiya-v-reabilitatsii/> (дата обращения: 11.03.2026).

3. Эрготерапия в реабилитации: методы, показания и противопоказания. – Текст : электронный // M-Y.RU : [сайт]. – 2022. – 2 марта. – URL: <https://m-y.ru/articles/ehrgoterapiya-v-reabilitacii/> (дата обращения: 11.03.2026).

4. Эрготерапия: актуальная методика в системе реабилитации пациентов // Реабилитационный центр «Лесной» : [сайт]. – 2023. – 31 авг. – URL: <https://rc-lesnoy.ru/about/articles/ergoterapiya-aktualnaya-metodika-v-sisteme-reabilitatsii-patsientov/> (дата обращения: 11.03.2026).

Содержание

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....3**

Zhang Hao. <i>Study on the improvement of hand-foot coordination and explosive power in adolescent rock climbers through basketball-specific training.....</i>	3
Августинович А.Р., Никитина М.Г. <i>Комплексное воздействие ультрафиолетового излучения на организм спортсменов, занимающихся парусным спортом.....</i>	6
Адамчик Д.М., Дубовикова Ю.Д. <i>Влияние онлайн-обучения и цифровых устройств на физическую активность и психоэмоциональное состояние студентов.....</i>	10
Азизова В.Ю. <i>Влияние креативных видов АФК на психоэмоциональное состояние детей дошкольного возраста</i>	13
Александров Е.А. <i>Влияние дефицита ночного сна на физическую выносливость</i>	17
Альховик У.В., Новицкая Д.Д. <i>Утренняя гимнастика: миф или необходимость?</i>	20
Андреева В.А. <i>Особенности применения гимнастических упражнений в различных хореографических направлениях.....</i>	23
Апанович Н.Р. <i>Влияние регулярных занятий физической культурой на снижение тревожности школьников как способ профилактики буллинга в школе</i>	27
Артемук А.С. <i>Физическая культура будущего: новые горизонты технологий..</i>	31
Арясова Д.В. <i>Медико-биологические аспекты подготовки спортсменов в сложнокоординационных видах спорта: исследование вестибулярной устойчивости в танцевальном рок-н-ролле</i>	34
Бавтрук С.В. <i>Роль нервно-мышечного контроля в системе совершенствования двигательных способностей спортсменов.....</i>	38
Баженкова Н.В. <i>Проблема снижения мотивации к двигательной активности у студентов педагогического вуза</i>	41
Барановская К.О. <i>Психолого-педагогическое сопровождение детей с особенностями психофизического развития на уроках физической культуры...</i>	44
Барциц Б.Г. <i>Привлечение школьников к занятиям физической культуры и спорта через развитие школьного спортивного клуба.....</i>	47
Батуева Д.Е. <i>Проблема развития эмоционального интеллекта у студентов-спортсменов вуза физической культуры.....</i>	50
Белецкая А.Д. <i>Цифровая зависимость и осанка: анализ распространенности нарушений опорно-двигательного аппарата у пользователей смартфонов.</i>	54

Битнер Д.А., Шмелева Я.М. Влияние физической активности на когнитивные функции и эмоциональную устойчивость обучающихся в условиях цифровизации образования	57
Болдак В.С. О методах контроля адаптации борцов к нагрузке и последующего восстановления организма	59
Бриш Б.Л. Спортивное скалолазание как способ улучшения физического и психологического состояния студентов	62
Бубен Е.К. Влияние дифференцированных программ физического воспитания на психофизиологическую устойчивость и когнитивные функции студентов в период экзаменационного стресса	64
Бутенко А.Д. Влияние математических знаний на результат игры в гандбол	68
Бычкова М.Н., Володько Д.А. Влияние сна и курения на организм студентов	72
Вихровская В.Д., Бородич К.А. Изучение свойств внимания студентов кафедры технологий фитнеса с помощью теста Бурдона	74
Вихровская В.Д., Комар Е.Б. Анатомия нейробики	77
Внучко Д.А. Влияние мобильных приложений и фитнес-трекеров на мотивацию молодежи к занятиям оздоровительной физической культурой	80
Войтехович К.В. Формирование психоэмоциональной устойчивости у юных спортсменов-стрелков на этапе начальной подготовки	83
Волкова В.В., Голышак М.В. Взаимосвязь физической активности и когнитивных способностей у студентов высших учебных заведений	87
Габдуллин Б.А. Технология оценки эффективности деятельности спортивного менеджера (на примере футбольного клуба Дортмундская Боруссия)	89
Гаврильчик А.Ю. Окислительный стресс при занятиях физической культурой	97
Геллерт К.А., Миролюбова Т.Д. Взаимосвязь режима двигательной активности и стрессоустойчивости у студентов медицинского профиля .	100
Герасимчик П.А. Игровые элементы в организации физической активности как средство повышения интереса к занятиям физической культурой	104
Глазунова Д.В. Современное представление о нейроглии	107
Глазунова Д.В. Связь дофамина с мотивацией и общим состоянием спортсмена	111
Голышак М.В., Волкова В.В. Влияние соревновательного метода на успеваемость студентов на занятиях физической культуры	115
Гончарова Е.Р., Вознякова У.Д. Колено бегуна: «хондромалиция надколенника»	117
Горбов Е.Н., Дубкова Д.А. Влияние циркадных ритмов на физическую работоспособность	120
Гривенко Е.В. Роль футбольной секции как института социализации и фактора профилактики девиантного поведения у подростков	122
Грошева А.И. Социализация и воспитание личности в современных социокультурных условиях	126

Денис М.Н. <i>Помощь цифрового мониторинга и облачных технологий в физическом воспитании студентов</i>	130
Добренко Ю.Г. <i>Физическая активность как немедикаментозный метод коррекции синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ)</i>	133
Дубинина А.И. <i>Психолого-педагогические условия формирования стрессоустойчивости фехтовальщиков в системе детско-родительских отношений на учебно-тренировочном этапе подготовки</i>	136
Екторова Е.А. <i>Взаимосвязь физической активности и когнитивных функций человека: нейрофизиологические и психологические аспекты</i>	140
Епишина Ю.М. <i>Современные организационные аспекты тренировочного процесса гимнасток разных возрастов</i>	142
Жадецкая А.В. <i>Цифровой детокс и физическая активность: сравнительный анализ влияния на психоэмоциональное состояние студентов</i>	145
Жих П.П., Кривецкая Д.М. <i>Влияние различных режимов физического воздействия на постактивационную чувствительность к инсулину у здоровых подростков: систематический обзор</i>	148
Залецкий Г.А., Кучинская О.В. <i>Значение периферического зрения в игровых видах спорта</i>	151
Игнатович В.А. <i>Влияние кардионагрузок на работоспособность в учебной деятельности</i>	154
Карпиевич А.С. <i>Тематика спорта в развитии белорусской рекламы</i>	157
Кетова К.В. <i>Значение нутриентов для здоровья человека</i>	162
Кирчук Е.В. <i>Инновационные технологии в физическом воспитании</i>	166
Клименко Д.С. <i>Физическая нагрузка как фактор профилактики тревожных и депрессивных состояний у студентов</i>	169
Ковалевский М.А. <i>Влияние предстартового состояния на организм спортсмена (на примере бокса)</i>	172
Ковалевский М.А. <i>Изменение гормонального фона спортсмена перед соревнованиями (на примере бокса)</i>	175
Колобов Е.И. <i>Использование аппаратного комплекса «Омега-спорт» для определения функционального состояния студентов вузов физической культуры и спорта</i>	178
Колос А.П. <i>Важность кровеносной системы для спортсменов</i>	182
Колошкин А.В. <i>Факторы риска и оптимизационные стратегии формирования здорового образа жизни в студенческой среде Республики Беларусь</i>	185
Комиссарова Е.В. <i>Рекомендации по коррекции рациона питания спортсменов, специализирующихся в вольной борьбе</i>	188
Корнеев Д.И. <i>Психофизиологическая стоимость интеграции когнитивных задач в процесс физического воспитания младших школьников</i>	192
Корнеев Д.И. <i>Психологическая адаптация и стрессоустойчивость юных боксеров: эмпирическое исследование возрастной группы 11–14 лет</i>	195
Корнеев Д.И. <i>Сравнительный анализ вегетативных реакций и эмоционального отклика младших школьников на игровые нагрузки различной направленности</i>	197

Коростик Д.В. Травматизм коленного сустава у спортсменов	201
Костина Т.И. Методика коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у детей младшего школьного возраста на уроках физической культуры	205
Костюк В.Ю. Влияние физической активности на снижение школьной тревожности у старшеклассников.....	207
Кошовник А.П. Влияние физической активности на иммунную систему студентов.....	211
Кривченя Я.А. Психофизиологические особенности адаптации студентов к физическим нагрузкам.....	214
Крутель С.В., Ермолович П.А., Никитина М.Г. Физиологические основы стресса и восстановления в условиях современной жизнедеятельности	218
Куленок Д.С., Лойко Т.В. Влияние физических нагрузок на эффективность сенсомоторных реакций спортсмена	222
Кулик К.Д. Развитие эмоционального интеллекта и волевых качеств у студентов средствами игровых видов спорта в вузе.....	226
Курынова А.С. Медико-биологические особенности спортивного отбора детей на начальном этапе подготовки.....	230
Лазарчик М.И. Энергозатраты спортсменов-пловцов на этапе спортивного совершенствования	234
Ларионова Д.В. Вегетативная регуляция и успеваемость: психофизиологический портрет гиперактивного и малоподвижного ребенка на уроке	238
Левчук А.А. Медико-биологические аспекты применения бадов в системе физического воспитания обучающихся.....	241
Левчук С.М. Роль кофе и энергетиков в жизни студентов: распространенные мифы и их соответствие научным данным.....	245
Лемеза А.Н. Профилактика экзаменационного стресса методами дозированной аэробной нагрузки.....	248
Ленькова Е.С., Жуков С.Е. Применение комплексов дыхательных упражнений и элементов гипоксической тренировки в процессе подготовки квалифицированных пловцов.....	251
Леоненко А.М., Кучинская О.В. Функциональное состояние и специальная работоспособность борцов в условиях экстремальной дегидратации	254
Лукша В.П. Влияние физической активности на психоэмоциональное состояние и успеваемость учащихся	258
Лю Ч. Использование плиометрических упражнений в подготовке легкоатлетов-спринтеров.....	260
Ма Цзэмин, Кучинская О.В. Адаптация сердечно-сосудистой системы спортсменов из равнинных и высокогорных регионов Китая на примере провинции Цинхай	264
Магнушевская А.В. Влияние гиподинамии на физическое развитие студентов.....	267
Майборода-Олисевиц П.С., Дранюк О.И. Содержание экспериментальной работы по развитию критического мышления у студентов вуза физической культуры	270

Маркина И.Р. Методика физического воспитания студенток с использованием элементов пилатеса	274
Машок А.А., Никитина М.Г. Физиологические механизмы дыхания спортсменов	277
Митуль С.Ю. Использование мобильных приложений для коррекции питьевого режима и его влияние на физическую работоспособность	280
Михалец Ф.М., Савицкий А.В. Развитие нового в парусном спорте смешанного экипажа в классе яхт 470	282
Наливайко Е.А. Отношение студентов к занятиям физической культурой	285
Наседкина Я.Д. Влияние половых гормонов и менструального цикла на спортивные результаты женщин	287
Наумкина С.П. Роль фехтования в воспитании дисциплинированности и эмоционального самообладания у подростков с девиантным поведением	291
Новик М.М. Женский фенотип РАС и организация физического воспитания в вузе: как учитывать особенности студенток, которые не могут получить официальный диагноз	294
Олискевич В.А. Гиподинамия и соматическое здоровье у детей школьного возраста: причины появления нарушений осанки и способы решения данной проблемы	298
Онисько А.В., Якубчик Е.А. Влияние плоскостопия на биомеханику коленного сустава в юношеском возрасте	300
Опольская В.С., Снегурова Д.Д. Формирование мотивации к занятиям физкультурой и спортом у школьников	304
Пашкевич М.А. Особенности физической подготовки профессиональных картингистов	306
Покладок А.С. Место футбольного туризма в спортивном туризме	310
Полх Д.М. Финансовая составляющая оплаты труда учителей (тренеров) в системе физического воспитания Беларуси	313
Попкова А.Ю. Влияние коротких активных пауз на концентрацию и учебную продуктивность студентов	318
Проданова Е.С. Геймификация учебного процесса по физической культуре как фактор повышения мотивации студентов	320
Проневич Н.Н. Финансовая аналитика в футболе: национальные чемпионаты Республики Беларусь и стран-соседей в сезонах 2020–2025	324
Разумова А.И. Психологические факторы в условиях решающего удара (14:14)	327
Рамусик Д.О. PR в Беларуси в развитии спортивных отечественных брендов: функции, типология, структура и особенности развития	330
Ребекевша Н.Д. Технические ошибки в спринтерском беге на 100 метров и пути их устранения	333
Реброва Н.А. Морфофункциональный статус студентов, не занимающихся спортом	337
Розмысло О.В., Осовик Е.И. Витамины для детей разных возрастных групп в весенний период	341
Романчук А.А. Киберспорт как феномен: психофизиологические нагрузки, режим труда и отдыха, влияние на здоровье	345

Рубеко А.А. Влияние подвижных игр на развитие физических качеств у детей среднего школьного возраста, занимающихся борьбой.....	349
Савченко К.К. Изменение отдельных компонентов состава тела легкоатлетов в годичном цикле подготовки	353
Санцевич А.А. Травматизм при высокоинтенсивных интервальных тренировках: факторы риска и методы профилактики	356
Сасковец Д.С. Влияние плавания на психическое здоровье человека.....	360
Сафронова М.Ю. Особенности гормональной регуляции пищевого поведения у спортсменок скоростно-силовых и силовых видов спорта в различные фазы овариально-менструального цикла	363
Семченко К.Е. Физическое воспитание студентов: борьба с гиподинамией и влияние умственного переутомления на работоспособность	367
Сицко В.Д. Влияние регулярной физической активности на когнитивную работоспособность учащихся: психолого-педагогический анализ	370
Смольский А.А. Влияние высокоинтенсивных интервальных тренировок на метаболизм у лиц с гиподинамией	372
Смолякова Д.Д., Никитина М.Г. Фармакология и границы спортивного питания: проблемы регулирования и подготовки специалистов в Республике Беларусь.....	376
Солина А.Д. Формирование ролевой структуры велокоманды под влиянием экстремальных факторов многодневной гонки.....	380
Стаховец Д.С. Влияние физических упражнений на иммунитет учащихся	383
Стефчук С.Ю. Влияние плиометрической тренировки на статическое равновесие баскетболистов старшего школьного возраста.....	387
Су Дзе. Двигательные режимы в физическом воспитании студенток Беларуси и Китая с учетом особенностей их телосложения.....	390
Сучков В.Д. Педагогические условия построения процесса физического воспитания слушателей в довузовских общеобразовательных учреждениях.....	394
Сучков В.Д. Вспомогательные средства и методы восстановления и повышения работоспособности бегунов на длинные дистанции.....	398
Тарасенко Е.С. Общефизическая подготовка конькобежцев – фундамент развития двигательных качеств	402
Таянко Д.О. Использование искусственного интеллекта в плавании.....	406
Титова А.Д. Психологическое давление и социальная роль вратаря в гандболе.....	409
Толкач М.А. Влияние экологических факторов городской среды на уровень физической активности студентов.....	412
Трофимук И.А. Феномен учителя (тренера) в системе физического воспитания (Норвегия, Финляндия).....	416
Уткин Г.В. Особенности технической подготовки пловцов на учебно-тренировочном этапе	419
Фурс П.В. Особенности метаболических процессов и формирование рациона при занятиях спортивным плаванием.....	422
Хуан Чэнь, Комар Е.Б. Роль возрастных морфофункциональных изменений в формировании скоростно-силовой подготовленности юных волейболисток.....	426
Хурсан П.Ю. Особенности строения стопы у танцора.....	429

Цыбулькина К.В., Никитина М.Г. Динамика изменения сердечных сокращений и частоты дыхания во время проведения урока по физической культуре у детей 13–14 лет.....	432
Черепков Д.О. Анализ технико-тактической эффективности студенческих волейбольных команд в аспекте точности и скорости действий (с учетом уровня квалификации).....	435
Черник С.Л. Леворукость и левоногость в спорте: анатомо-физиологические основы и тактические преимущества	438
Шавровский И.А. Шахбокс – инновационный вид спорта, сочетающий стратегию и физическую силу.....	442
Шадур О.В. Морфофункциональные особенности спортсменов-акробатов....	445
Шайтор М.С. Изменение гормонального фона спортсмена перед соревнованиями (на примере бокса)	448
Шевчук В.В. Двигательная активность как способ борьбы со стрессом...	451
Шимак А. В., Дорожко К.Г. Влияние регулярной физической активности на когнитивные способности студентов	453
Шимель Д.А. Кисть волейболиста	456
Шишковец П.А. Физкультура как компонент профилактики заболеваний и укрепления здоровья.....	458
Шумский И.В. Хамстринг синдром	461
Юнаш Д.Н. Адаптация сердечно-сосудистой системы у тренированных и нетренированных лиц	464
Юрасова А.Д. Разница в подходах к физическому воспитанию курсантов на основе гендерных различий	468
Юрковская А.А., Жуков С.Е. Индивидуальные предпочтения в рационе питания квалифицированных спортсменов в гребле на байдарках и каноэ ..	471
Юспа М.М. Развитие мышечной системы у баскетболистов.....	475
Юхимук С.В., Якубович В.С. Психологический профиль «победителя»: когнитивные установки студентов-спортсменов в условиях соревновательного стресса.....	478
Ядченко А.И., Никитина М.Г. Функциональный потенциал и биохимический контроль в системе подготовки спортсменов высшей квалификации	482
Яскевич А.А. Мышцы среднего уха	486

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ, ЛЕЧЕБНОЙ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ..... 490

Антипов А.К. Инновационные технологии развития силовой выносливости мышц ног у танцоров народного танца на этапе предсоревновательной подготовки.....	490
Антонович А.В. Применение технологий геймификации в адаптивной физической культуре детей с расстройствами аутистического спектра ..	493
Арутюнян Б.Г. Применение комплексно-комбинированной методики в поддержании здоровья женщин пожилого возраста.....	496
Архиреев Я.А. Развитие координационных и силовых способностей учащихся старшего школьного возраста средствами аэробики	501

Бабашкин Д.А. Применение информационно-коммуникационных технологий в процессе занятий силовым тренингом юношей 18–20-летнего возраста .	504
Бавтрук С.В. Развитие координационных способностей средствами пилатеса у мальчиков 11–12 лет, занимающихся греблей академической	507
Бажков Г.Ю. Анализ современных направлений силового фитнеса, не требующих работы в тренажерном зале	511
Бакун В.А. Развитие координационных способностей в младшем школьном возрасте у детей со сколиозом.....	514
Бесчастных Л.А., Дубовова Д.А. Влияние занятий barre-фитнесом на морфофункциональное состояние женщин 45–50 лет.....	519
Бехтольд Е.И. Современные инновационные стратегии в адаптивной физической культуре и коррекционной педагогике: синтез технологических, игровых и сенсорных подходов	522
Бойко Т.В. Влияние занятий body combat на физическую подготовленность женщин 21–25 лет	526
Бондаренко И.В. Физическая нагрузка как фактор неспецифической резистентности к воздействию ионизирующего излучения.....	529
Бородич К.А., Вихровская В.Д. Особенности воздействия видов пилатеса на организм занимающихся	533
Былинкин Т.Д., Хомко Н.И. Роль и место оздоровительной физической культуры в формировании здорового образа жизни студентов ГрГУ им. Янки Купалы	536
Вежновец С.Г. Танцевально-двигательная терапия как вид лечебной физической культуры	541
Волошенко С.К. Эффективность методики 3-D тренировок для коррекции проблемных мышечных групп и улучшения репродуктивного здоровья женщин 35–45 лет	543
Воскресенская А.С. Обучение аутистов сложнокоординационным видам спорта (на примере акробатики).....	546
Габеев Г.А., Абрамчик Т.Д. Брадикардия и тахикардия у студентов, занимающихся оздоровительной физической культурой	550
Гайнанова С.А. Медико-биологические последствия гиподинамии у студентов и методы их профилактики средствами физической культуры	554
Галенчик А.В. Современные технологии коррекции двигательных нарушений у детей с церебральным параличом средствами адаптивной физической культуры	557
Головач А.А. Интеграция инновационных технологий в адаптивную физическую культуру в Республике Беларусь.....	561
Гриневич А.А. Инновационные технологии использования подвижных игр для развития координационных способностей детей 5–6 лет	565
Гузик Д.В., Савенко К.Ю. Влияние занятий Les Mills Grit на физическую подготовленность женщин 25–30 лет.....	568
Дайлиденко Е.А. Потенциал использования эластичных лент на занятиях лечебной физической культурой.....	571
Дружинина О.В. Оценка влияния суставной гимнастики на восстановление функций опорно-двигательного аппарата у детей дошкольного возраста..	573

Душина В.А., Ивашко М.А. <i>Инновационные подходы в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре.....</i>	577
Ерошевская Я.А. <i>Инновационные технологии тестирования гибкости у младших школьников, относящихся к специальной медицинской группе</i>	580
Жвирбля Д.С., Жагунь А.И. <i>Современные фитнес-технологии как средства повышения мотивации к здоровому образу жизни у лиц зрелого возраста..</i>	583
Заболотская А.А. <i>Влияние упражнений на стабилизацию мышечного корсета при нарушениях осанки у студентов.....</i>	585
Залуцкая К.И. <i>Взаимосвязь психических расстройств и заболеваний позвоночника.....</i>	589
Запасник А.И. <i>Использование методов искусственного интеллекта для оценки и коррекции техники выполнения физических упражнений в оздоровительной тренировке</i>	592
Засим М.С. <i>Использование студенческой молодежью фитнес-треков, умных часов и других гаджетов для мониторинга показателей здоровья.....</i>	594
Затонский А.И. <i>Скандинавская ходьба: повышение эффективности тренировок для лиц старшего возраста.....</i>	597
Зеленова А.И. <i>Адаптивная физическая культура как средство развития моторных навыков у детей с задержкой психического развития</i>	600
Ивановская О.А. <i>Влияние занятий йогой-нидра в рамках дисциплины «Физическая культура» на качество сна и уровень дневной сонливости студентов.....</i>	604
Калантарьян М.А. <i>Развитие вестибулярной устойчивости и равновесия у детей младшего школьного возраста с нарушениями зрения посредством занятий в водной среде</i>	608
Калугина А.Н., Григорьева А.С., Рыбакова А.С. <i>Проектирование методики комплексных занятий на основе психорегулирующих программ с женщинами 36–40 лет для повышения стрессоустойчивости.....</i>	611
Климович П.В. <i>Сущность понятия и виды силовой тренировки в фитнесе</i>	614
Князева С.И., Тесленко А.А., Дорцвейлер В.А. <i>Эффективность влияния занятий аквафитнесом на показатели физической подготовленности младших школьников</i>	618
Ковалевский М.А. <i>Внутреннее дыхание боксеров во время тренировок ...</i>	621
Коваль А.А., Жданов Л.М. <i>Эффективность занятий силовой направленности с девушками 20–25 лет в условиях тренажерного зала</i>	624
Козека О.Ю. <i>Влияние генетического полиморфизма на физическую работоспособность человека.....</i>	627
Корнеев Д.И. <i>Медико-биологическое обоснование активации периферического «мышечного сердца» для ускорения восстановления школьников.....</i>	630
Корнеев Д.И. <i>Коррекция вегетативного тонуса и функционального состояния школьников на уроках физической культуры</i>	632
Короткая Е.В. <i>Pilates power как средство преодоления тренировочного плато у женщин, длительно занимающихся классическим пилатесом</i>	635

Котов Н.А. <i>Возможность использования средств фитнеса в тренировке юных пловцов</i>	639
Котов Н.А. <i>Возможности использования искусственного интеллекта в фитнес-индустрии и образовательном процессе</i>	641
Кузнецов К.В. <i>Будущее профессиональной физической подготовки: внедрение достижений спортивной науки, биомеханики и цифровизации</i>	645
Куча А.В., Жаркова П.Р. <i>Методика игрового стретчинга как средство развития физических качеств девочек 6–7 лет</i>	648
Кучук Е.А. <i>Современное состояние и перспективы развития технологии в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре</i>	651
Лемантович Т.Н. <i>Паралимпийское плавание. Соревнование равных возможностей в одной стихии</i>	654
Ломская Р.К. <i>Развитие координационных способностей у детей среднего школьного возраста со сколиозом</i>	656
Лучко Д.В. <i>Использование фитнес-приложений для повышения эффективности оздоровительной физической культуры студентов</i>	661
Лю К. <i>От анатомии к результату: как тренировать мышцы эффективно</i>	663
Максимова В.А., Светличная К.А. <i>Йога как инструмент коррекции ментального здоровья студентов медицинского вуза</i>	667
Малых К.А., Архипова А.А. <i>Использование оздоровительных технологий на основе средств аэробного фитнеса в процессе обучения студентов</i>	670
Мальцева А.К. <i>Особенности двигательной подготовленности детей 7–9 лет с синдромом Дауна</i>	674
Мельник С.В. <i>Нейрофизиологическая оценка влияния закаливающих процедур на скорость нервной проводимости и общую резистентность организма</i>	677
Нечаева Ю.О. <i>Содержание физкультурно-оздоровительных занятий с женщинами 30–35 лет в условиях тренажерного зала</i>	680
Никитина К.С. <i>Управление тренировочным процессом юных пловцов с выраженным сколиозом</i>	685
Новик М.А. <i>Женское здоровье и фитнес</i>	687
Пан Д.Г. <i>Повышение уровня психофизического состояния населения средствами нейрофитнес-технологий</i>	690
Панов К.С. <i>Использование средств детского фитнеса для коррекции осанки у младших школьников</i>	692
Политанский А.В. <i>Использование VAR в футболе: преимущества, ключевые проблемы и перспективы развития</i>	695
Потребенко Д.В. <i>Современные технологии коррекции малоподвижного образа жизни</i>	698
Протасеня Е.А. <i>Роль мобильных приложений и геймификации в формировании приверженности к регулярным занятиям оздоровительной физической культурой у различных возрастных групп</i>	701
Развадовская К.Ю., Хилько Н.Ф. <i>Киберспорт как новая парадигма адаптивной физической культуры для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата в Республике Беларусь</i>	704

Ревенко М.Н., Игнатов И.Ю. Использование цифровых технологий в оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуре	708
Свекло У.В. Эффективность практик осознанности (йога, дыхательные гимнастики) как средства снижения тревожности и улучшения когнитивных способностей студентов в период сессии.....	711
Сеньковец А.Д. Инновационные подходы к профилактике нарушений опорно-двигательного аппарата у офисных работников средствами оздоровительной физической культуры.....	714
Синяк И.А. Комплексы упражнений на развитие силы и равновесия для профилактики болезни Альцгеймера у людей пожилого возраста	717
Скорина А.Н. Влияние кинезиотейпирования на функцию кисти у детей с детским церебральным параличом	721
Слука В.Ю., Цынгалева Ю.Н. Влияние занятий оздоровительной йогой на уровень ситуативной тревожности и гибкость у студенток вуза	725
Слуцкая А.А. Повышение уровня силовых способностей учащихся среднего школьного возраста на учебных занятиях «Физическая культура и здоровье» интервальной тренировкой по системе «Tabata»	728
Смирнова В.А., Бородина А.А. Интеграция средств фитнеса в тренировочный процесс футболисток	732
Строк Д.Д. Инновационные технологии оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуры: теоретико-методологический анализ и практика внедрения в Республике Беларусь.....	734
Трекайло В.Д., Шимаков А.В. Геймификация адаптивной физической культуры для людей с ограниченными возможностями здоровья.....	737
Трошин И.Д., Бажежа А.А. Отношение студентов к игровым технологиям в системе оздоровительной физической культуры.....	740
Уткин Г.В. Методика развития дыхательной системы у пловцов на этапе начальной подготовки	744
Хомик Э.В. Ментальный фитнес как инновационная технология в системе оздоровительной физической культуры.....	746
Хоха Е.В. Организация занятий баскетболом с оздоровительной направленностью в студенческой среде.....	751
Цвелодуб А.А., Волкова С.Ю., Мельникова Е.С. Повышение физической подготовленности женщин первого зрелого возраста современными средствами психорегулирующей направленности	754
Чеботарева В.В. Носимые устройства (трекеры активности) как инструмент мониторинга и коррекции физических нагрузок в адаптивном спорте	757
Ширко Е.В., Жилко Н.В. Динамика показателей системы кровообращения юношей 15–16 лет при использовании функциональной тренировки	760
Ширко Е.В. Методические особенности проведения функциональной тренировки	763
Шубина И.В. Физическое воспитание как фактор гармонизации когнитивного развития студентов: профилактика клипового мышления средствами игровых видов спорта	767

Ярушникова П.А. *Коррекция двигательных нарушений подростков с детским церебральным параличом средствами легкой атлетики* 772

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
И ЭРГОТЕРАПИИ** 775

Бегеза К.И., Гачко М.В. *Эрготерапия. Современный подход к медицинской реабилитации пациентов*..... 775

Белая В.В. *Коррекция функционального состояния пациентов с хронической обструктивной болезнью легких* 777

Битнер Д.А., Шмелева Я.М. *Современные методы физической реабилитации при сколиозе и остеопорозе*..... 781

Бурая А.И. *Реабилитация спортсменов с травмами коленного сустава* ... 783

Бурая А.И. *Особенности реабилитации спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата* 787

Бурим Д.Е. *Применение кинезиотейпирования в комплексной программе физической реабилитации детей младшего школьного возраста с плоскостопием* 790

Василевская В.Д. *Виртуальная реальность (VR) и геймификация в процессе реабилитации средствами физической культуры* 793

Гаврилова Д. *Вегетативная дисфункция как мишень физической реабилитации при психосоматических расстройствах* 796

Гапанович К.Ю. *Телереабилитация в восстановлении после спортивных травм* ... 800

Гончарова А.А. *Моделирующий массаж как средство коррекции ожирения I–2 степени у женщин среднего возраста* 803

Григоренко М.А., Крупица К.А. *Эрготерапия: актуальная методика в системе реабилитации пациентов* 806

Григорян А.М. *Нестабильное состояние плечевого сустава у спортсменов стрелкового вида спорта*..... 809

Дорожко К.Г., Трекайло В.Д. *Реабилитация при заболеваниях опорно-двигательного аппарата* 812

Дубанос Д.А., Макаревич Т.А. *Интегративные подходы в восстановительном лечении пациентов различных заболеваний* 814

Журун А.Д. *Комплексное применение проприоцептивной тренировки и эрготерапии при восстановлении мелкой моторики у детей с ДЦП*..... 817

Заневская Е.В. *Интеграция цифровых технологий и роботизированных систем в программы физической реабилитации* 820

Исправникова Р.П. *Инновационные технологии в физической реабилитации и эрготерапии*..... 823

Калиткина К.В. *Современные технологии восстановления спортсменов после травм голеностопного сустава в спортивной аэробике*..... 827

Качур А.О., Щеглова А.П. *Проблема перевода и унификации терминов в сфере физической реабилитации* 830

Крентовская Н.А. *Интеграция кинезиологического тейпирования в программу физической реабилитации при остеохондрозе шейного отдела позвоночника*..... 833

Кривецкая Д.М., Жих П.П. Профилактика плоскостопия у детей школьного возраста: анализ проблемы и возможности общеобразовательной школы	837
Кузьмина Е.Ю. Моральные дилеммы эрготерапии в геронтологии: этично ли заставлять пожилого человека с деменцией выполнять упражнения, если он агрессивно сопротивляется?	840
Кулябин М.А. Коррекция функционального и психического состояния наркозависимых пациентов путем комплексного применения средств физической реабилитации	844
Левшунов О.В. Повышение эффективности физической реабилитации пациентов с различными нарушениями двигательных функций	848
Лешкова А.А. Коррекция функционального состояния опорно-двигательного аппарата детей-спортсменов со сколиозами I–II степени	852
Лещинская Д.С. Иппотерапия как компонент современной медицинской реабилитации: теоретические основы и сравнительный анализ традиционных и технологических подходов	856
Лисовец А.С. Формирование навыков мелкой моторики у детей с синдромом Дауна путем комплексного применения средств эрготерапии и физической реабилитации	860
Лисовская Е.В. Применение миофасциального релиза в комплексной коррекции плоскостопия у детей среднего школьного возраста	864
Малынова А.С. Коррекция массы тела и функционального состояния пациентов с ожирением средствами физической реабилитации	867
Мельникова М.М. Инновационные технологии в реабилитационной практике	870
Нагорная А.И. Влияние массажа на формирование мышечного корсета у подростков с различными типами телосложения при нарушениях осанки	875
Пелле С.А. Влияние гидрореабилитации на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы пациентов с ревматоидным артритом	878
Пышко П.А. Современные протоколы кинезиотейпирования в комплексной реабилитации спортсменов после травм коленного сустава	882
Ревака А.В. Обзор современных методов физической реабилитации постинсультных больных	885
Романова А.А. Этическая дилемма «нормализации» внешности через протезирование	889
Рубан А.С. Водная реабилитация у детей с ДЦП	892
Рыжкова Е.А. Гидрокинезотерапия как современный метод физической реабилитации пациентов с заболеваниями опорно-двигательной системы	895
Савенко Р.П. Эффективность и актуальность телемедицинского консультирования для реабилитации и эрготерапии	898
Савченко Е.Н. Опыт использования средств физической реабилитации в восстановлении женщин старше 35 лет в послеродовом периоде	900
Семенова В.А. Коррекция функционального состояния пациентов после трансплантации почек	903

Сугакова М.В. <i>Коррекция функционального состояния лиц, перенесших ишемический инсульт, средствами физической реабилитации</i>	907
Сушко Н.Ю. <i>Методика применения тренировочных петель в комплексной программе физической реабилитации пациентов с ожирением.....</i>	910
Хмелевская Д.А. <i>Программы физической реабилитации и эрготерапии у пациентов с двигательными нарушениями различного генеза</i>	913
Хоняк А.Д. <i>Коррекция функционального состояния пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава средствами физической реабилитации</i>	917
Целуйко А.Г. <i>Геймификация процесса реабилитации: использование мобильных игр для повышения активности у людей с ограниченными возможностями.....</i>	920
Юхимук С.В. <i>Эргономика рабочего места студента как фактор профилактики туннельного синдрома и нарушений осанки</i>	923
Яворская Е.А. <i>Эрготерапия как ключевой элемент комплексной реабилитации: подходы и методы</i>	927

Научное издание

НАУЧНЫЙ ПОИСК: Я НАЧИНАЮ ПУТЬ

Материалы V Международной студенческой научно-практической
конференции
8 апреля 2026 года

В авторской редакции

Компьютерная верстка *И. Ю. Подчиненко*

Подготовлено к размещению 27.06.2026. Электрон. дан. 14,7 Мбайт

Издатель: учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/153 от 24.01.2014.
Пр. Победителей, 105, 220020, Минск