

III. Спорт, физическое воспитание, адаптивная физическая культура

ЗЕЛЕНИН Л.А.

Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет, г. Пермь

РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ НА ТРЕНАЖЁРНЫХ УСТРОЙСТВАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЗЫКАЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация. В настоящее время в российском обществе выявились наиболее существенные и значимые проблемы снижения уровня физического и психического здоровья населения страны. На сегодня значительно увеличилось количество больных детей имеющих от одной до трёх болезней. В связи с этим физическая культура активно откликнулась на вызов времени, активно ищет и использует нетрадиционные методы, подходы, средства, формы и приёмы обучения, а также разрабатывает новые и модернизирует традиционно существующие технологии обучения для скорейшего выхода из этой критической ситуации.

Ключевые слова: силовые упражнения, центральная нервная система, музыкальное сопровождение, технические средства и тренажёрные устройства, мотивация на здоровый образ жизни, психологический настрой и эмоциональное воздействие, индивидуальное воздействие музыки.

ZELENIN L. A.

Perm national research Polytechnic
University, Perm

THE DEVELOPMENT OF STRENGTH QUALITIES FOR FITNESS DEVICES WITH THE USE OF MUSICAL ACCOMPANIMENT IN THE CLASSES OF PHYSICAL CULTURE

Annotation. Currently in the Russian society revealed the most substantial and significant problems of decline in physical and mental health of the population. Today significantly increased the number of sick children having one to three diseases. In this regard, physical culture actively



responded to the challenge, actively seeks and uses unconventional methods, approaches, tools, forms and methods of teaching, as well as developing new and modernizing traditional existing learning technologies for the early exit from this critical situation.

Keywords: strength training, Central nervous system, music, technical equipment and training devices, motivation for healthy lifestyle, mental attitude and emotional impact, individual impact of the music.

Введение. В последние годы в российском обществе наиболее значимо выявились существенные проблемы снижения уровня физического, психического здоровья населения страны, значительно повысилось у людей число заболеваний доходящих до трёх и более, а также проявляется психосоматическая этимология – практически на всех этапах онтогенеза человека происходит снижение интереса к занятиям физическими упражнениями [1; 4, с. 29; 5, с. 106-112; 15, с. 264-272; 18, с. 87-90].

Сегодня физическая культура активно и живо откликнулась на вызов времени, разрабатывает новые и модернизирует традиционно существующие, а также ищет и использует нетрадиционные методы, подходы, средства, формы и технологии обучения для скорейшего выхода из этой критической ситуации. Являясь, неотъемлемой частью в жизнедеятельности общества и современной наукой, она под влиянием общих тенденций трансформируется, а также интегрирует в себя новые подходы, приёмы и методы других наук [3, с. 4-5; 10, с. 1-9; 13, с. 30-33; 17; 20].

Необходимо особо отметить, что назревшие перемены в области физической культуры обусловлены не только развитием теоретико-методологическими основами, но и запросами практической деятельности [6, с. 45-66; 11, с. 112-121; 14, с. 42-45].

Повышение уровня физического и психического здоровья населения страны является важнейшей и магистральной задачей физической культуры, тесно взаимосвязанной с уровнем интереса занятиями физическими упражнениями российских граждан, характеризуются насущной необходимостью добиться определённых результатов, не превышая жёсткий временной регламент на занятия физическими упражнениями, проявляющимися высокими нагрузками



ми и занятостью на всех возрастных и социальных этапах онтогенеза человека [5, с. 106-112; 8, с. 232; 15, с. 264-272; 16, с. 56; 19, с. 15-18].

Развитие силовых качеств на занятиях физической культурой с использованием технических средств и тренажёрных устройств посредством музыкального сопровождения стимулируют развитие двигательной координации движений, повышение функциональной и эмоциональной подготовленности студентов, требуют от них проявления упорства и целенаправленности. Это связано с тем, что во время выполнения силовых упражнений на тренажёрных устройствах каждый студент, ведёт борьбу с отягощением индивидуально, проявляя значительные свои психологические и физиологические возможности [5, с. 106-112; 7, с. 26-37; 9, с. 412-418; 10, с. 1-9; 12, с. 204-205; 14, с. 42-45; 21, с. 357-430].

Цель работы заключается в повышении эффективности занятий физической культурой в сопряжённом освоении силовых упражнений и координации движений на технических средствах и тренажёрных устройствах посредством музыкального сопровождения.

Задачи исследования: 1. Важнейшей и магистральной линией работы является улучшение и повышение физического и психического здоровья жизнедеятельности населения страны.

2. Выполняемые силовые упражнения с одновременным освоением двигательной координации на технических средствах и тренажёрных устройствах посредством музыкального сопровождения активно психологически мотивируют и стимулируют на проявление интереса к занятиям физическими упражнениями.

3. Технические средства и тренажёрные устройства с использованием музыкального воздействия неустанно направлены на изыскание новых научных направлений, на изучение самого человека в повышении уровня здоровья, физической работоспособности, умственной деятельности и активно стимулируют на формирование мотивации систематическим занятиям и его педагогическую деятельность.



Методы исследования: анализ научно-методической и специальной литературы, педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение, общепедагогические методы словесной деятельности, методы наглядного восприятия, нетрадиционные методы обучения на тренажерных устройствах и технических средствах, метод музыкального сопровождения, методы обучения двигательным действиям, методы сопряженного воздействия, метод круговой тренировки, статистическая обработка данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Выполнение отягощений на тренажёрных устройствах с выполнением упражнением на координацию движений происходят активные изменения в развитии силовых возможностей организма студентов с одновременным улучшением двигательной координации. Эти изменения связаны с усилением симпато-адреналиновой деятельности и лимбической системой головного мозга – гипоталамусом и лимбической долей коры головного мозга развивающие силовые возможности организма студентов. До начала занятий силовой подготовкой на тренажёрных устройствах активность этих систем растёт, на что указывает повышение концентрации норадреналина и адреналина в крови. Во время занятий выполнения физическими упражнениями на технических средствах и тренажёрных устройствах ускоряются процессы расщепления гликогена в печени и жиров – в жировом депо, поэтому до начала занятий силовыми упражнениями в крови повышается содержание энергетических субстратов – глюкозы, свободных жирных кислот. В связи с этим, усиление симпатической активности стимулирует в скелетных мышцах расширение кровеносных сосудов. При этом необходимо сказать, что при выполнении физических упражнений на тренажёрах уровень и характер получаемых сдвигов идентичен, и соответствует проявлению происходящим сдвигам во время выполнения самого упражнения. Первые выполняемые силовые упражнения на тренажёрных устройствах имеют свою специфику изменения функций, количественно выражены намного слабее, чем изменения, происходящие после многократной силовой нагрузки [2]. Силовые упражнения, выполняемые на занятиях физической культуры студентами достигают своего опти-



мального уровня функционирования центральной нервной системы (ЦНС) и коррекция психологического состояния настраивается на положительные эмоции, выражающиеся в готовности выполнить более большой объём с отягощениями. Данное состояние положительно сказывается на технике выполнения силовых движений на тренажёрных устройствах, активно воздействует на проявление физических качеств и общей работоспособности. Психологический настрой, проявляющий эмоциональное состояние уверенности в своих силах способствует свободе и лёгкости движений, ведет к мобилизации скрытых возможностей организма [1; 3, с. 4-5; 5, с. 106-112; 9, с. 412-448; 12, с. 204-205; 15, с. 264-272; 18, с. 87-90; 20]. На любых занятиях с отягощением на технических средствах и тренажёрных устройствах у студентов увеличивается и проявляется эмоциональная напряжённость и значительно уменьшается арсенал средств для регулирования психических состояний. В наше время применяются такие средства: баня, массаж, специализированная разминка, дыхательная гимнастика, а также аутогенная тренировка. В связи с этим многие из данных средств направлены на ускоренное восстановление мышечной деятельности, как: массаж, дыхательная тренировка, разминка, но в должной мере не воздействуют на эмоциональную сферу, которая может отрицательно нейтрализовать эффект от этих средств. Другие же средства требуют высокой концентрации внимания и проявления волевых усилий (аутогенная тренировка, самонастрой), что не всегда возможно, где проявляется множество сбивающих факторов и высокий уровень эмоционального напряжения. В связи с этим возникает потребность в таком нужном средстве, которое воздействует на нервную систему и на организм в целом. По-нашему мнению, такими средствами на занятиях силовыми упражнениями могут быть технические аппараты, тренажёрные устройства сопровождаются музыкой, которые активно воздействуют на ЦНС студента, а также на психическую, физиологическую, мышечную, дыхательную и необходимы для практического применения [4, с. 29; 6, с. 45-66; 7, с. 26-37; 8, с. 232; 13, с. 30-33; 17; 20; 21, с. 357-430].



Влияние музыкального сопровождения во время занятий физической культурой на технических средствах и тренажёрных устройствах показано множеством исследований по музыкальной психологии и музыкальной терапии [3, с. 4-5; 12, с. 204-205; 20; 21]. Психофизиологи свидетельствовали воздействие музыкального сопровождения на нейроэндокринную функцию, влияние на уровень гормонов в крови, которые играют важную роль в эмоциональных реакциях [8, с. 232; 10, с. 1-9; 11, с. 112-121]. Авторы исследований по музыкотерапии выявили существование единого физиологического субстрата, изучение которого способно раскрыть специфику воздействия музыкального сопровождения на соматику и психику человека [12, с. 204-205]. Многочисленные исследования убедительно показывают, что в организме человека возникает многообразие физиологических реакций в результате музыкально-терапевтических влияний, которые обусловлены сложным механизмом психофизиологической рецепции.

При помощи слухового аппарата и вибротактильными анализаторами осуществляется восприятие звуков и соответственно музыка, в целом и происходит в три этапа.

Первый этап является акустическим, который представляет собой сенсорный акт, где физическая энергия трансформируется в психическую и активно воздействует на сознание занимающихся студентов повышении физической подготовки.

Второй этап определяет физиологическое воздействие, где целенаправленно подобранная музыка на занятиях физической культуры силовыми упражнениями на тренажёрных устройствах положительно влияет на деятельность человека путём ритмической настройки организма при которой физиологические процессы занимающихся протекают наиболее эффективно.

В связи с этим, на физиологическом уровне мышечным аппаратом проявляется воспроизведение ритма и определяется интонационный состав движений, а также активно происходит перцептивное воспроизведение их на голосовых связках. Данное восприятие доступно людям, не имеющим музыкальных

способностей. У всех людей первые два этапа восприятия являются универсальными и протекают одинаково без учёта индивидуальных особенностей.

Третий этап относится к психологическому воздействию на организм студентов, которые прослушивают музыкальные произведения, проявляющие реакции слуховой адаптации вызывающие определённые ассоциации, связанные с положительными эстетическими переживаниями, а также активно воздействующие на психоэмоциональное состояние занимающихся студентов. При выполнении физических упражнений силового направления на тренажёрных устройствах сопровождающиеся под воздействием музыки возможен эффект благодаря тому, что музыкальное сопровождение активно возбуждает область головного мозга отвечающие за эмоции и усиливающие кровообращение в областях мозга, регулирующие вегетативные функции организма студента. При этом выработка нейромедиаторов активизируется, а важнейшими для восприятия музыки являются эндорфины, дофамиды и эндоканнабиноиды. Эндорфины способствуют хорошему настроению, эндоканнабиноиды снижают чувство тревоги, а отрицательные эмоции стирают, тогда, как дофамиды являются предшественниками адреналина и норадреналина и известны как «гормоны удовольствия» [19, с. 15-18]. Данный этап определяет восприятие и является для каждого индивида строго личным качеством, а реакции, возникающие при прослушивании любого произведения в сопровождении музыки, во многом зависят от личностных качеств (музыкальность, жизненный опыт, уровень образованности и т.д.).

Сопоставляя физиологические изменения, происходящие в организме студентов перед занятиями силовыми упражнениями на технических средствах и тренажёрных устройствах, проявляются такие же изменения, как возникающие под влиянием музыки и при этом можно заметить их идентичность. Это связано с тем, что перед началом занятий силовыми упражнениями на тренажёрных устройствах, возникает такое же эмоциональное приподнятое и положительное состояние, как возникающее под воздействием музыки, которое относится к классу психических состояний – классу собственных эмоций, имею-



щие одну основу, а также тесной взаимосвязью ритма движений и музыкального ритма. Возникающие неблагоприятные условия выполнения силовых упражнений на тренажёрах на занятиях физической культуры можно эффективно корректировать с помощью музыкального воздействия.

При этом следует знать и понимать особенности влияния отдельных выразительных средств музыки при выполнении силовых упражнений на тренажёрных устройствах, можно путём целенаправленного подбора музыкальных произведений, которые оказывают не только влияние на эмоциональное и физиологическое состояние студентов, но и позволяют оптимизировать ритмо-темповую силовую структуру движений выполняемых упражнений, что способствует максимальной реализации силового потенциала студентов.

С использованием выразительности, средствами музыки осуществляется активное воздействие музыки на организм как: ритм, темп, интонации, лада, мелодия, гармония [1; 3, с. 4-5; 10, с. 1-9; 11, с. 112-121; 18, с. 87-90].

Раньше других в филогенезе и онтогенезе появился интонационный слух, первопричиной является интонация. Базовыми являются интонационные реакции и выражают мускульно-моторные движения. Существует три интонационных (коммуникативных) архетипа. Первое направление – это «призыв» проявляет направление интонации вверх. Второе – «прощение» выполняет направление интонации вниз. Третье направление «игра» определяет ровное направление интонации (расслабление, нега). Интонация активно и положительно воздействует на состояние, отношение и на мускульно-моторные реакции к музыке.

Ритм есть движение, выраженное в звуковой форме и он рождается из движения, воспроизводит движение и описывает его характеристики, такие как: проявление силы, скорости, общий характер (активизация, связанная с расслаблением). Ритм состоит из метрических долей и организует время. Двухдольный метр имеет одну сильную долю и одну слабую, он даёт ощущение чёткости и определённости, ограничивает движение. Трёхдольный метр имеет одну сильную долю и две слабых, отражая при этом свободу, свободное пространство.



Можно заранее создать ритмовую модель силовой структуры движений на тренажерных устройствах с заранее правильным выполнением силовых двигательных действий на тренажерах с прослушиванием музыкального материала, который воздействует на эту структуру и позволяет повысить в несколько раз эффективность идеомоторной тренировки.

Заключение. Проведённые нами исследования показали, что в экспериментальной группе, участники которой выполняли силовые упражнения на технических средствах и тренажерных устройствах под воздействием сопровождения музыки, выявили более высокие результаты в подъёме силовых упражнений. Изменения зафиксированы на уровне значимости $p < 0,05$. Наиболее эмоциональными и значимыми для занимающихся, выполняющих силовые упражнения на тренажерных устройствах и технических средствах, были музыкальные произведения в следующих сочетаниях: быстрый темп-минор, быстрый темп-мажор, а также медленный темп-мажор.

Следует сказать, что восприятие музыки – процесс сознательный и любимый слуху человека, метод успешного воздействия мотивирования будет только та музыка, которая нравится, любит и красиво звучит, и к которой привык. Подбор музыкального произведения следует подбирать строго индивидуально [1; 3, с. 4-5; 4, с. 29; 10, с. 1-9; 11, с. 112-121; 18, с. 87-90; 19, с. 15-18; 20; 21, с. 357-430].

Литература

1. Брусиловский, Л.С. Музыкотерапия: Руководство по психотерапии /Л.С. Брусиловский, под ред. В.Е. Рожнова. – М., 1988.- 204 с.
2. Гандельсман, А.Б. Физиологические основы методики спортивной тренировки / А.Б. Гандельсман, К.М. Смирнов. – Л.: Физкультура и спорт, 1970. – 230 с.
3. Догель, И.М. Влияние музыки на человека и животных / И.М. Догель. – Казань: Дубровина, 1888. – С. 4-5.
4. Дубровин, Д.А. Методологические подходы к психофизиологическому обоснованию возможностей коррекции эмоциональных расстройств динамическим полем звуковых волн в режиме сверх медленных физиологических процессов /Д.А. Дубровин //Физиология человека, 1994. - №4. - С. 29.



5. Зеленин, Л.А. Гуманизация физического воспитания студентов / Л.А. Зеленин // *EuropeanSocialScienceJournal* / Европейский журнал социальных наук. – 2013, № 2. - С. 106-112.
6. Зеленин, Л.А. Научно-теоретические основы в приобретении знаний удержания равновесия с помощью комплекса тренажеров у юных гребцов / Л.А. Зеленин // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта: [Российский научный электронный журнал.]. – 2014. - № 4 (33). – С.45-66.
7. Зеленин, Л.А. Система развития равновесия – основа устойчивости тела начинающих гребцов / Л.А. Зеленин // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта: [Российский научный электронный журнал.]. – 2013. - № 2 (27). – С. 26-37.
8. Калюжный, Л.В.К вопросу о химических механизмах некоторых форм поведения // *Успехи современной биологии*. – 1964. – С. 232.
9. Кечхауашвили, Г.Г. Музыка и фиксированная установка / Г.Г. Кечхауашвили // *Бессознательное: природа, функция. Методы исследования* – Тбилиси: Мецниереба, 1978. – С. 412-448.
10. Классин, С.Я. Музыка как средство улучшения функционального состояния студента перед экзаменами / С.Я. Классин, О.П. Тараканов, Н.А. Фудин // *Физиология человек*. – 1996. - № 12. – С. 1-9.
11. Корлякова С.Г. Основы общей и музыкальной психологии: учебно-практическое пособие для студентов средних спец. И высших учебных заведений // С.Г. Корлякова – Ставрополь: ИРО, 1999. – С. 112-121.
12. Могендович, М.Р. К физиологическому анализу влияния музыки на человека / М.Р. Могендович, В.Б. Полякова // XXI совещание по проблемам высшей нервной деятельности: Тез. Докл. – М., 1966. – С. 204-205.
13. Оплетин, А.А. Готовность личности к саморазвитию на занятиях по физической культуре /А.А.Оплетин//Теория и практика физической культуры.- 2014. - № 10. -С. 30-33.
14. Оплетин, А.А. Создание педагогической системы творческого саморазвития личности средствами физической культуры /А.А.Оплетин//Теория и практика физической культуры.- 2015 №1 С.42-45.
15. Оплетин, А.А. Потенциальные возможности физической культуры в процессе саморазвития личности студентов вуза) /А.А. Оплетин, З.М. Кузнецова // *Мир психологии*-2014. - № 4 (80). - С. 264-272.
16. Пуни, А.Ц. Психологическая подготовка к соревнованию в спорте / А.Ц. Пуни. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – С. 56.



17. Ремизов, А.Н. Медицинская и биологическая физика: учеб. для вузов / А.Н. Ремизов, А.Г. Максина, А.Я. Потапенко. - 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2004. - 560 с.

18. Сайкина, Е.Г., Смирнова, Ю.В. Педагогические аспекты подготовки инструктора по фитнесу, касающиеся использования музыкального сопровождения занятий / Е.Г. Сайкина, Ю.В. Смирнова // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. - № 5 (27). – С. 87-90.

19. Шимановский, Н.Н. Гармонию проверим алгеброй / Н.Н. Шимановский // Наука и жизнь. – 2007. - № 7. – С. 15-18.

20. Шушарджан, С.В. Музыкаотерапия и резервы человеческого организма / С.В. Шушарджан. - М., 1998. - 363 с.

21. Шушарджан, С.В. Руководство по музыкотерапии / С.В. Шушарджан – М.: Медицина, 2005. – С. 357-430.

References:

1. Brusilovskij L.S. Music therapy: Rukovodstvo po psihoterapii / L.S. Brusilovskij, pod red. V.E. Rozhnova. M., 1988. 204 p.

2. Gandel'sman A.B. Physiological basis of sports training techniques / A.B. Gandel'sman, K.M. Smirnov. L.: Fizkul'tura i sport, 1970. 230 p.

3. Dogel' I.M. The impact of music on humans and animals / I.M. Dogel'. Kazan': Dubrovina, 1888. P. 4-5.

4. Dubrovin, D.A. Methodological approaches to justification of psychophysiological possibilities of correction of emotional disorders dynamic field of sound waves in a mode over slow physiological processes / D.A. Dubrovin // Fiziologiya cheloveka, 1994. №4. P. 29.

5. Zelenin L.A. Humanization of physical training of students / L.A. Zelenin // European Social Science Journal / Evropejskij zhurnal social'nyh nauk. 2013, № 2. P. 106-112.

6. Zelenin L.A. Scientific-theoretical bases in the acquisition balance retention of knowledge through complex simulators in young rowers / LA Zelenin // pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical training and sport / L.A. Zelenin // Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta: [Rossijskij nauchnyj ehlektronnyj zhurnal.]. 2014. № 4 (33). P.45-66.

7. Zelenin L.A. balance of system - the basis of the stability of novice paddlers body / L.A. Zelenin // Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta: [Rossijskij nauchnyj ehlektronnyj zhurnal.]. 2013. № 2 (27). P. 26-37.

8. Kalyuzhnyj L.V. To a question about the chemical mechanisms of some forms of behavior // Uspekhi sovremennoj biologii. 1964. P. 232.

9. Kechkhuashvili G.G. Music and fixed installation / G.G. Kechkhuashvili // Bes-soznatel'noe: priroda, funkciya. Metody issledovaniya Tbilisi: Mecniereba, 1978. P. 412-448.



10. Klassin S.YA. Music as a means of improving the functional state of students before exams / S.YA. Klassin, O.P. Tarakanov, N.A. Fudin // *Fiziologiya chelovek*. 1996. № 12. P. 1-9.
11. Korlyakova S.G. Fundamentals of general psychology and music: uchebno-prakticheskoe posobie dlya studentov srednih spec. I vysshih uchebnyh zavedenij // S.G. Korlyakova Stavropol': IRO, 1999. 3. 112-121.
12. Mogendovich, M.R. By the philological analysis of the influence of music on the human / M.R. Mogendovich, V.B. Polyakova // XXI soveshchanie po problemam vysshej nervnoj deyatelnosti: Tez. Dokl. M. 1966.3. 204-205.
13. Opletin A.A. The willingness of the individual to self-development in the classroom for physical education / A.A. Opletin // *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. 2014. № 10.3. 30-33.
14. Opletin A.A. Creating educational system of creative self-development of physical culture means kul'tury / A.A. Opletin // *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. 2015 №1. P.42-45.
15. Opletin A.A. Potencial'nye vozmozhnosti fizicheskoy kul'tury v processe samorazvitiya lichnosti studentov vuza) / A.A. Opletin, Z.M. Kuznecova // *Mir psihologii*- 2014. - № 4 (80). - S. 264-272.
16. Puni, A.C. Psychological preparation for competition in sport / A.C. Puni. M.: Fizkul'tura i sport. 1969. P. 56.
17. Remizov, A.N. Medical and Biological Physics: ucheb.dlya vuzov/ A.N. Remizov, A.G. Maksina, A.YA. Potapenko.- 5-e izd., stereotip. M.: Drofa, 2004. 560 p.
18. Sajkina, E.G., Smirnova, YU.V. Pedagogical aspects of preparation fitness instructor regarding the use of background music lessons / E.G. Sajkina, YU.V. Smirnova // *Uchyonye zapiski un-ta im. P.F. Lesgafta*. 2007. № 5 (27). P. 87-90.
19. SHimanovskij, N.N. Harmony check algebra / N.N. SHimanovskij // *Nauka i zhizn'*. – 2007. № 7. P. 15-18.
20. SHushardzhan, S.V. Music therapy and reserves of the human body / S.V. SHushardzhan. M., 1998. 363 p.
21. SHushardzhan, S.V. Guidelines for music therapy / S.V. SHushardzhan M.: Medicina, 2005. P. 357-430.