



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Реактивность нервной системы у студенток с различным уровнем
помехоустойчивости**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 – «Педагогическое образование» (с двумя профилями)
Направленность программы бакалавриата
«Биология. Безопасность жизнедеятельности»
Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:
68 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
«06» июня 2020 г.
И.о. зав. кафедрой общей биологии
и физиологии д-р биол. наук, доцент

Ефимова Н.В. Ефимова Н.В.

Выполнил:
Студент группы ОФ-501/066-5-1
Березюк Максим Эдуардович

Научный руководитель:
доктор биологических наук, профессор
кафедры общей биологии и физиологии

Байгужин П.А. Байгужин П.А.

Челябинск

2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ МУЗЫКАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ОБУЧАЮЩИХЯ (биологический и психолого-педагогический аспекты)	6
1.1 Физиологические и психофизиологические эффекты музыкального воздействия на организм человека	6
1.2 Особенности влияния на организм внешних акустических раздражителей с различными темповыми характеристиками	12
1.3 Музыкальное воздействие, как негативный фактор (психолого-педагогический аспект)	15
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	21
2.1 Организация исследования	21
2.2 Вариабельность сердечного ритма как метод оценки функционального состояния вегетативной нервной системы	21
2.2 Психофизиологические методы исследования	22
2.4 Математико-статистическая обработка полученных данных	25
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ...	26
3.1. Показатели функционального состояния вегетативной нервной системы обследованных при выполнении психофизиологических проб в условиях музыкального воздействия различного темпа	26
3.2. Показатели сердечного ритма у обследованных с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении психофизиологических проб в условиях темпового музыкального сопровождения.....	31
ГЛАВА 4. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ВНЕУРОЧНОГО ЗАНЯТИЯ НА ТЕМУ «ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА»	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	45

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы обусловлена тем, что в современных условиях жизни, отягощенных экологическими и социальными потрясениями, воздействием стрессорных факторов, приводящим к нарушению деятельности систем организма, снижению адаптивных механизмов, все более актуальным становится привлечение новых методов повышения функциональных возможностей организма человека.

Известно, что музыка является одним из наиболее эмоциогенных факторов (Жирков А.М. с соавт., 2014; Назарова К. А. с соавт., 2014). Очевидно, что неадекватные (например, требованиям трудовой деятельности, выполнению конкретных трудовых функций, операций) эмоциональные реакции могут привести к соматическим нарушениям через механизмы дистресса и кортико-висцеральных связей (Черниговский В. Н., 2007).

Полученные ранее данные подтвердили роль как психологических, так и физиологических показателей в комплексной оценке влияния музыки на человека (Жирков А.М. с соавт., 2014). Реагирование организма на прослушивание музыки достаточно изучено (Плотников Э.С. с соавт., 2002; Кириллова И.А. с соавт., 2007; Булгакова О.С. с соавт., 2015; Першина Л.Ю., 2019 и др.). Восприятие музыки различных стилей, направлений и жанров чаще проходит неосознанно. Однако в основе механизма ее влияния на психику лежит известный эффект синхронизации музыкального и биологического ритмов; причем таким образом, что последний подстраивается под первый (Гильбух с соавт., 1971).

Неопытность студентов-практикантов в педагогической деятельности является существенным фактором, определяющим их психическое состояние. На фоне отсутствия опыта действуют как «универсальные» помеховлияния так и специфические, обусловленные особенностями конкретного учебного предмета, окружения, обстановки

или ситуации (Ткачева М.С., 2013). Напротив, совокупность психологических навыков, умений и знаний обеспечивает репертуар поведенческих возможностей человека. Любой навык или знание повышает эмоциональную устойчивость человека, совершенствует его помехоустойчивость в целом, что в свою очередь определяет его адекватное поведение в трудной ситуации (Цечоева Р.Х., 2016).

При этом род помехоустойчивостью понимают необходимое условие решения профессиональных задач, требующих высокой точности и скорости реагирования на сенсорные сигналы при действии статических и динамических помех (Ходак Н.А., 2018).

Цель исследования – оценить влияние музыкальных произведений с различными темповыми характеристиками на вегетативную нервную систему при выполнении заданий, требующих устойчивого внимания у студенток.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. оценить групповые показатели variability сердечного ритма у обследуемых студенток до и во время музыкального воздействия;
2. выявить особенности реакции вегетативной нервной системы у студенток с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении психофизиологических тестов в условиях музыкального воздействия;
3. разработать и апробировать внеурочное мероприятие по теме исследования в рамках курса ОБЖ для обучающихся 6-х классов.

Объект исследования: вегетативная нервная система

Предмет исследования: variability сердечного ритма у студенток с разным уровнем помехоустойчивости.

Практическая значимость настоящей работы предлагает основу для разработки методов расширения функциональных резервов вегетативной нервной системы, а именно аппарата регуляции хронотропной деятельности сердца с учетом индивидуально-

типологических особенностей студентов, в частности – в зависимости от уровня помехоустойчивости.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований доложены на секции V Международной научно-практической конференции для студентов и школьников «Инновационное образование глазами современной молодежи» (27-28 февраля 2020 г, ЮУрГГПУ).

Структура работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, четырёх глав, выводов и библиографического списка литературы. Работа изложена на 53-х страницах, содержит 4 таблицы и 4 рисунка.

ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ МУЗЫКАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ОБУЧАЮЩИХЯ (биологический и психолого- педагогический аспекты)

1.1 Физиологические и психофизиологические эффекты музыкального воздействия на организм человека

Ритмическую организацию деятельности сердца предлагают рассматривать как часть музыкального семантического словаря (Вашкевич Н., 2009). Автор определяет нотографические варианты начертаний сердечных ритмов, исследуя семантический диапазон их звучания в музыке. Кроме того, приводятся нотные примеры использования ритмов сердца в произведениях композиторов-классиков.

В исследовании И.А. Кирилловой с соавторами (2007) показано, что пролонгированное акустическое афферентное воздействие в виде классической музыки вызывает усиление парасимпатических влияний на сердечный ритм, проявляющееся с наибольшей выраженностью в ночное время суток. Авторами установлено, что долгосрочное музыкальное воздействие повышает выраженность суточного ритма активности эрготропных и трофотропных систем, что приводит к нормализации циркадного профиля ритма сердца (Кириллова И.А. с соавт., 2007).

Установлено, что стимуляция слуховой сенсорной системы с помощью классической музыки вызывает существенные изменения вегетативной регуляции хронотропной деятельности сердца, снижает напряжение механизмов регуляции, смещает симпатико-парасимпатический баланс в сторону усиления трофотропных влияний на сердечный ритм. Эффективность музыкального афферентного воздействия определяется характеристиками музыки и особенностями стрессорной устойчивости слушателя. При высокой стрессоустойчивости наиболее выраженное снижение симпатических влияний на сердечный ритм и

усиление парасимпатической регуляции происходит при прослушивании классической музыки медленного темпа, особенно мажорной. В случае низкой стрессорной устойчивости слушателя наиболее позитивный эффект акустического сенсорного воздействия достигается при использовании классической музыки минорного лада быстрого темпа. Быстрая минорная музыка способствует существенному ослаблению эрготропных влияний на сердечный ритм, активации парасимпатических механизмов регуляции и достижению в большинстве случаев сбалансированных симпатико-парасимпатических взаимоотношений в регуляции хронотропной функции сердца.

Рядом исследователей изучались эффекты пролонгированного воздействия музыки на вегетативную нервную (Катаранова А.Ю. с соавт., 1999; Плотников Э.С. с соавт., 2002; Радченко Г.С. с соавт., 2015; Индейкина О.С., 2019) и центральную нервную системы (Жирков А.М. с соавт., 2014; Булгакова О.С. с соавт., 2015; Радченко Г.С. с соавт., 2015; Стрельников Р.В. с соавт., 2018).

Теоретическую значимость имеют результаты исследований, в которых изучались особенности влияния различных характеристик музыкального воздействия: ритма (Катаранова А.Ю. с соавт., 1999; Баранова С.М., 2016; Петриченко Е.С., 2011; Хегай М.Д. с соавт., 2018), тона (Петухова-Левицкая М.И., 2014; Радченко Г.С. с соавт., 2015; Звягина Н.В. с соавт., 2016), темпа, жанра и стили (Никифорова А.С. с соавт., 2016; Шумов Д.Е. с соавт., 2018; Борцова А.В. с соавт., 2019).

Двигательная реабилитация с использованием музыки и ритмических воздействий, широко применяется для развития координации и регуляции обработки сенсорной и моторной информации, что является необходимым условием для социального взаимодействия, речевой коммуникации и в целом для интеграции с окружающей средой (Ковалева А.В., 2018).

Ритм – одно из мощных способов воздействия на организм. Простые, но мощные ритмы вынуждают человека к ответной реакции. Хорошо продуманная система ритмов управляет телом и психикой человека, как инструментом. Восприятие музыкального ритма связано с функциями слухового анализатора. Доминирующий ритм сначала захватывает двигательный центр мозга, а затем стимулирует некоторые гормональные функции эндокринной системы (Петрушин В.И., 1999; Петриченко Е.С., 2011; Комаричев Р.Е. с соавт., 2019).

Встречаются исследования, где изучалось влияние акустического сенсорного притока на регуляцию сердечного ритма у юношей разных конституциональных типов (Плотников Э.С. с соавт., 2002). Так, авторами установлено, что у юношей эндоморфного типа телосложения до проведения пролонгированного слухового сенсорного воздействия сердечный ритм характеризуется напряжением механизмом регуляции с преобладанием ваготонического эффекта, у испытуемых эктоморфного соматотипа – сбалансированным состоянием вегетативных влияний.

У юношей с преобладанием эндоморфного компонента телосложения прослушивание музыки способствовало достижению сбалансированного состояния симпатических и парасимпатических механизмов регуляции сердечного ритма. У испытуемых эктоморфного типа телосложения влияние классической музыки вызывало усиление напряженности механизмов симпатической регуляции, повышение централизации сердечного ритма (Плотников Э.С. с соавт., 2002).

Анализ параметров вегетативных функций у студентов во время прослушивания музыки выявил различия между особенностями музыкального воздействия и показателями волновой структуры сердечного ритма, дыхания и дисперсией кожно-гальванической реакции (Катаранова А.Ю. с соавт., 1999). В частности, авторы установили, что реактивность организма модулируется ритмическими характеристиками музыки и полом обследуемых. Кроме того, независимо от стиля музыки у

большинства девушек по сравнению с юношами выявлено снижение активности автономного контура регуляции сердечным ритмом и централизацию управления сердечной деятельности. Подобная реакция характерна для условий эмоционального возбуждения, вызванного высокой концентрацией внимания в ходе активной творческой, напряженной умственной деятельности. В группе юношей прослушивание классической музыки инициирует разнонаправленную динамику вегетативных показателей в соотношении, примерно 1:1. Полученные данные, на наш взгляд, обусловлены организацией и задачами исследования: вторыми не учитывался исходный вегетативный статус обследованных студентов.

Результаты воздействия техно-музыки, как правило, высоко ритмичной, на мужскую и женскую группы были различными. Среди причин различий реагирования авторы указывают относительно большую чувствительность юношей к ритмической составляющей музыки, что обусловлено с более выраженной у них активностью левого полушария. Хронотропная функция сердца и дыхания модулировалась ритмом техно-музыки. Высокая восприимчивость эмоциональной окраски музыки у девушек определяется преобладанием правополушарных функций, отсюда синхронизация сердечного ритма и дыхания с определенной частотой, в отличие от юношей, у них не наблюдалась (Катаранова А.Ю. с соавт., 1999).

Имеются результаты исследования воздействия различных стилей музыкальных произведений на вегетативную регуляцию функций организма в зависимости от типа высшей нервной деятельности обследуемых (Киреева Л. А. с соавт., 2015). Авторами установлено, что под влиянием прослушивания музыки Моцарта повышается сниженная в исходном состоянии работоспособность. Напротив, отмечено негативное влияние прослушивания рок-музыки, проявляющееся в росте числа ошибок и относительно быстрому развитию утомления у представителей

всех типов ВНД. Примечательно, что в максимальной степени негативные эффекты отмечены у меланхоликов и флегматиков (Киреева Л.А. с соавт., 2015).

В данном обзоре представлены различные методы исследования эффектов музыкального воздействия. Однако, практическое значение для нашего исследования, является определение максимально информативного метод и чувствительного показателя.

Коллективом авторов исследовано влияние восприятия тональной модуляции на характеристики электроэнцефалограммы и variability сердечного ритма (Радченко Г.С. с соавт., 2015). Выявлен эффект мажорных и минорных ладовых условий и зависимость этого эффекта от степени модуляции. Авторами показано, что музыкальные фрагменты с переходными ладовыми условиями и большим расстоянием тональной модуляции вызывают более высокий уровень напряжения регуляторных систем организма (Радченко Г.С. с соавт., 2015).

В работе Н.В. Звягиной с соавторами (2016) при изучении влияния на функциональное состояние организма человека темпо-ритмических характеристик музыкального воздействия установлено, что чувствительными являются параметры фотоплитизмограммы и кожно-гальванической реакции.

Следует отметить, что в описанных выше исследованиях не учитывались исходные факторы, которые влияют и определяют особенности распознавания эмоционального содержания музыки. В этом контексте, практический интерес вызывают результаты исследования (Князева Т.С. с соавт., 2014). Авторами проверялась гипотеза о влиянии валентности музыки, этностиля и слушательского опыта на успешность распознавания музыки музыкантами.

Авторами показано, что на распознавание эмоционального содержания музыки влияет валентность музыкального материала и не влияет этностиль музыки. Было обнаружено, что слушатели старших

курсов более успешно распознают эмоциональный контекст музыки. Это свидетельствует о том, что фактор музыкального опыта или образования является определяющим в формировании эмоционального фона деятельности (что важно при использовании т.н. «функциональной музыки»), оптимизации функционального состояния человека.

Напротив, в работе О.С. Булгаковой с соавторами (2015) показаны различия показателей вегетативной регуляции и умственной работоспособности у студентов после прослушивания музыки различных этносов и стран. Так, например достоверных отличий изучаемых показателей до и после прослушивания современной русской музыки не выявлено. После прослушивания западной музыки достоверно снизились показатели переключаемости и концентрации внимания на фоне увеличения частоты сердечных сокращений. Прослушивание китайской музыки значительно повысило устойчивость внимания, частоту дыхания на фоне снижения частоты. С точки зрения оптимизации функционального состояния организма эффективным явилось прослушивание восточной этнической музыки, что, кроме того, выражалось в повышении показателей концентрации и переключаемости внимания (Булгакова О.С. с соавт., 2015).

Ряд исследователей рассматривают функциональный потенциал музыкального воздействия на организм обучающихся, подвергающихся факторам образовательной среды, в свою очередь, определяющих напряженность умственного труда (Байгужин П.А., 2011), в том числе и во время экзаменационной сессии (Фудин Н.А., 1996; Геворкян Э.С. с соавт., 2013; Индейкина О.С., 2019).

Так, в работе О.С. Индейкиной (2019) представлены результаты исследования влияния музыки на функциональное состояние студентов после экзамена. Особенностью исследования является реализация индивидуально-типологического подхода, в основе которого лежит учет исходных величин изучаемых параметров вегетативной регуляции. Общей

реакцией являлось снижение частоты сердечных сокращений, характерное для относительного повышения парасимпатического тонуса. Однако выраженное снижение частоты сердечных сокращений отмечалось у студентов с более высокими исходными их значениями (Индейкина О.С., 2019). Подобные результаты получены Э.С. Геворкян с соавторами (2013) – после напряженной учебной нагрузки сеанс музыкотерапии приводит к сдвигу всех показателей ритма сердца в сторону исходных данных (норма), наиболее выраженному у студентов с симпатическим типом реагирования.

Единичными являются экспериментальные работы. Так, в опытах на мышцах линии СВА исследование влияния шумовых факторов не выявило изменений со стороны когнитивных функций экспериментальных животных. Однако, на показатели периферической крови экспериментальных животных (общее количество эритроцитов и лейкоцитов) воздействие данного фактора оказывает негативное влияние (Зиновьева Е. А. с соавт., 2014).

1.2 Особенности влияния на организм внешних акустических раздражителей с различными темповыми характеристиками

Уже на первых этапах формирования человеческой цивилизации мыслители начали задумываться о вкладе искусства в частности, музыки на формирование духовного мира личности, о ее роли и значимости для этого процесса. Они изучали влияние музыки, театра, живописи на различные функции и системы организма

Многочисленными исследованиями установлена отчетливая связь между музыкой, эмоциями и функциональным состоянием организма. Вызываемые музыкой ощущения оказывают как позитивное, так и негативное влияние на биоэлектрическую активность головного мозга, кардиоваскулярные функции. Кратковременное прослушивание классической музыки способствует нормализации сердечного ритма,

который в свою очередь регулируется вегетативной нервной системой. Однако вопрос о влиянии на вариабельность сердечного ритма (ВСР) разных жанров музыки с разной частотой звучания остается практически неизученным.

Представляется, что внешний раздражитель для слухового анализатора должен вызывать определенную реакцию сердечно-сосудистой системы, параметры и свойства которой будут влиять на реакцию организма на такие внешние раздражители. Эти реакции могут быть в виде: «внимания», «боли», «стресс-стимула» и т.д.

В исследованиях Д.А. Дегтярева (2013) представлены типичные реакции со стороны систем регуляции сердечно-сосудистой системы на внешние акустические раздражители. У всех испытуемых во время прослушивания записи «белого» шума наблюдается выраженная реакция на акустическое воздействие со стороны сердечно-сосудистой системы. Фактически, организм человека переходит в режим напряжения, ЧСС повышается, уровень вариабельности сердечных сокращений снижается (Новицкая Л.П., 1984).

Прослушивание звукового стимула угрожающего характера вызвало значительное снижение синусовой аритмии и, как следствие, снижение общей спектральной мощности колебаний продолжительности интервалов. В тоже время не наблюдалось достоверного изменения спектральной мощности очень низкочастотных волн вследствие периодических изменений активности ренин-анготензиновой системы и системы терморегуляции), величины спектральной мощности формируемых низкочастотных волн (Новицкая Л.П., 1984).

Процессы, которые находятся в основе реагирования организма на акустическое воздействие составляют механизм срочной адаптации. Ранее было показано, что вибрация звуковых волн, воздействуя через слуховые рецепторы на ЦНС (на вегетативную нервную систему), способна вызывать определенные изменения функционального состояния

организма. Фундаментальной основой оптимизирующих влияний пролонгированных сенсорных притоков является, прежде всего, повышение энергетического потенциала мозга, активация процессов интеграции в ЦНС, что проявляется в усилении внутри- и межсистемных связей и пластичности мозга, а также сбалансированности вегетативной регуляции сердечного ритма (Маляренко Ю.Е. с соавт., 2000; Быков А.Т. с соавт., 2009).

Современные нейровизуализационные исследования показали, что при выполнении заданий на слухомоторную синхронизацию активируются как корковые, так и подкорковые структуры головного мозга. Из корковых областей чаще всего упоминаются префронтальные области, премоторная кора, дополнительная моторная зона. Среди подкорковых образований, участвующих в ритмическом праксисе, описываются структуры базальных ганглиев и мозжечок. Особая роль отводится мозжечку, т.к. он, помимо двигательных функций, вовлечен и в процессы вербальной и невербальной рабочей памяти, речи, а также в процессы отсчета времени (тайминга), и усвоения последовательности стимулов. Во многих исследованиях показана связь между исполнительными функциями (когнитивными процессами высшего уровня) и способностью к восприятию и воспроизведению ритма (Ковалева А.В., 2018).

Основным физиологическим механизмом функциональных изменений организма, вызванных музыкальным воздействием, является синхронизация собственно темпо-ритмических характеристик музыки с эндогенными ритмами организма, реализация которой проходит в высших отделах головного мозга.

Косвенным подтверждением является вывод о том, что эффективность сеансов биологической обратной связи повышается, при прослушивании спокойной музыки (Першина Л.Ю., 2017). В другой работе, прослушивание музыкальной композиции блюзового жанра оказывало положительный эффект при сеансе биологической обратной

связи, для других – музыка препятствовала биоуправлению (Борцова А.В. с соавт., 2019). Возможно такой результат объясняется индивидуальными музыкальными предпочтениями и различием темпераментальных характеристик студентов. Данное предположение поддерживается результатами исследования К.А. Назаровой (2013), которая показала, что при восприятии и последующей оценке того или иного музыкального произведения, большую роль играет контекст произведения – обусловленность прослушивания множеством психологических факторов восприятия, субъективное отношение к автору, исполнителю, жанру и социальному положению исполнителей, а также социальное отношение к данному жанру современного общества (Назарова К.А., 2013).

1.3 Музыкальное воздействие, как негативный фактор (психолого-педагогический аспект)

Известно, что музыка является одним из наиболее эмоциогенных факторов (Жирков А.М. с соавт., 2014; Назарова К. А. с соавт., 2014; Надеева М.А. с соавт., 2017; Максимова Н.И., 2019). Очевидно, что неадекватные (например, требованиям трудовой деятельности, выполнению конкретных трудовых функций, операций) эмоциональные реакции могут привести к соматическим нарушениям через механизмы дистресса и кортико-висцеральных связей (Черниговский В. Н., 2007).

Отсюда, необходимо учитывать тот факт, что музыкальное воздействие, как и любой другой фактор внешней среды, не всегда сопровождается или завершается оптимизацией состояния. Ряд авторов указывают на необходимость включения «внутреннего информационного фильтра или цензора, который не позволит разрушить личность» (Булгакова О.С. с соавт., 2015). Воздействие даже такого фактора, как музыка должно быть контролируемо и управляемо.

В психолого-педагогической литературе уделяется внимание так называемой «е-музыке» – форме музыки, сопровождающей и характеризующей информационно-коммуникативные технологии. Описаны образовательные риски (опасности педагогического характера), которые такая музыка несет обучающимся (Плотников, К. Ю., 2016).

Некоторые авторы указывают на необходимость развития у обучающихся музыкальных способностей к восприятию, как высокохудожественной, так и популярной музыки (Стрельников Р.В. с соавт., 2018). Знание законов музыкального языка на фоне развития музыкального восприятия позволит формировать умение оценивать эстетическое содержание музыки с одной стороны. С другой, результат формирования «музыкального вкуса» снизит потенциальный ущерб (образовательный риск), возможный от стихийного (в отличие от педагогически организованного) восприятия школьником «е-музыки» (Уколова Л. И., 2015).

Вышеуказанная декларация, не поддерживается данными, полученными в результате анкетирования подростков. Так, подростки низко оценили роль классных часов и бесед учителя музыки в развитии их музыкальной культуры. На основании материалов анкетирования, авторы констатируют отсутствие признаков готовности подростков к самозащите от негативного влияния на них музыкальной субкультуры деструктивности, реализуемой в активности некоторых музыкальных групп (Мошкин В.Н. с соавт., 2007).

С этих позиций целесообразно рассмотреть результаты другого исследования, в котором обследуемым предлагалось оценить музыкальный контент по определенным музыкальным критериям:

– мелодическая линия композиции (распределение звуков и созвучий во времени, их сочетание и гармонизация, внешняя оболочка музыки);

- ритмическая составляющая композиции (определяет стиль и жанр музыки, её движение и пульсацию);
- саунд-обработка (качество звучания музыкальной композиции);
- контекст произведения (субъективное отношение слушателя к человеку или группе людей, создающих данную музыку: отношение к их личности и достижениям, восприятие их внутреннего мира);
- ассоциативный ряд (сюжеты, образы и мысли, всплывающие во время прослушивания трека);
- инструментальная составляющая композиции (набор инструментов, используемых в композиции, их сочетание);
- режиссура трека (сценарий композиции, наличие переходов, смены настроения и динамики);
- импульсивность композиции (грув, определённое движение в композиции, энергетика и драйв музыки);
- лирика (значение и содержание текста в вокальной музыке).

После отрицательной оценки классического музыкального произведения большинством испытуемых, которое было обусловлено несовременностью и недостаточной экспрессивностью, данное произведение разбиралось испытуемыми на уроках фортепьяно. Спустя две недели, прослушивание этого произведения, по психофизиологическим параметрам показало улучшение функционального состояния, по сравнению с его первичным прослушиванием, а по психологическим субъективным оценкам показало восхищение данной композицией (Назарова К.А., 2013). Кроме того, важно, что ни одна музыкальная составляющая композиции не будет иметь влияние на психофизиологическое состояние, если данный музыкальный эпизод не обеспечивает для обследуемого комфорт.

Анализ результатов экспериментального исследования при психотерапевтическом вокальном и музыкальном воздействии показал

статистически значимые сдвиги психологического состояния испытуемых до и после музыкально-терапевтического лечения. Однако выяснилось, что вокальное воздействие даёт более эффективные результаты при лечении негативных психических состояний, чем музыкальная психотерапия. В результате применения музыкально-вокального воздействия установлено снижение выраженности негативных предпатологических психологических проявлений. Авторы показывают, что музыкально-вокальное воздействие на эмоционально-волевою сферу человека способствует преодолению невротических проявлений, и погружает его в противоборство с болезненным состоянием. Под влиянием музыкально-вокального воздействия достигнуто существенное повышение основных ситуативных показателей самооценки (общее самочувствие, общее настроение, сон, активность, общительность и др.) независимости и уверенности в себе на фоне снижения самокритичности (Серебрякова Е.А., 2014).

В другой работе, испытуемых разделили на две группы по опыту восприятия музыки (группу с низким уровнем составили лица, чья деятельность не связана с музыкой; с высоким – имеющим музыкальное образование). Установлено, что у группы участников исследования с низким опытом восприятия музыки наблюдалась эмоциональная неудовлетворенность, вялость, пессимизм, равнодушие. Напротив, в группе «музыкальных испытуемых» преобладали активность, уверенность в себе, хорошее настроение (Ярыгина А.В., 2015).

Предполагается, что лица со слабой нервной системой гораздо тоньше и глубже чувствуют и переживают содержание музыкальных произведений. Лица с сильным типом высшей нервной деятельности, предпочитают музыку быстрых темпов, громкую и звучащую достаточно долго. Обладатели слабого типа будут тяготеть к спокойной и негромкой музыке (Блаво Р.Р., 2001; Набиуллина Д.Ф., 2018).

Резко негативное влияние рок-музыки на личность в литературе описано достаточно подробно. Эмоции, вызванные «тяжелой» музыкой

блокируют мозг, купируются мыслительные процессы. Как результат защиты организма от такого воздействия наступает «эмоциональное оупение» (Юсупова Е.Л., 2018). Бывший директор НИИ мозга Н. Бехтерева – констатирует «... в таком состоянии всё блекнет: нет эмоций, значит, нет интереса ни к чему. Исчезает острота печали, радости и даже страха» (Бороздина О.О., 2003). Затем начинаются поиски сильных ощущений, способных сбросить напряжение, эмоционально разрядиться и таким образом восстановить психофизическое равновесие в организме.

В литературе имеется описание случаев агрессивного поведения подрастающего поколения, вызванного влиянием музыкальных произведений. Зафиксировано наличие некоторой психической зависимости подростков от текстов песен (Лапухова А.А. с соавт., 2019).

Важным, на наш взгляд, направлением современных работ, является исследование образовательного потенциала внеурочной и урочной форм организации обучения и воспитания культуры здорового и безопасного образа жизни подрастающего поколения. Одна из задач, прописанная в Федеральном образовательном государственном стандарте – формирование личности безопасного типа, с переменным успехом решается современными образовательными организациями.

В данном направлении, однако, представлен целый ряд работ. Так, например, предложена технология формирования здоровьесберегающей компетентности бакалавров безопасности жизнедеятельности во внеклассной деятельности учащихся с использованием особенностей молодежной музыкальной субкультуры (Бодановская З.Д., 2019).

Уникальной в своем роде является работа А.В. Проценко с соавторами (2019), в которой проведен анализ произведений отечественных композиторов с позиций формирования отношения к безопасному поведению во время стихийных бедствий (Проценко А.В. с соавт., 2019). Авторы утверждают, что в интересах безопасности каждому человеку необходимо изучить потенциальные опасности характерные для

той местности, на которой он проживает или находится, для того чтобы знать возможные опасные природные явления и быть к ним готовым, с целью минимизации воздействия на него различных стихийных бедствий.

При обучении ребенка безопасному поведению в природе, в быту, на улице, при общении с другими людьми ребенок познает все многообразие мира, расширяет его границы, устанавливает множественные связи между процессами и явлениями. Для обучения подбираются, обыгрываются и обсуждаются с ребенком различные жизненные ситуации. Вопросы, касающиеся безопасности должны быть включены в любой вид деятельности ребенка: в познавательную и продуктивную, трудовую и театрализованную деятельность, в художественное творчество и чтение, музыкальную, конструктивную, изобразительную (Погодаева М.В., 2013; Дмитриева И.В. с соавт., 2016).

Именно музыкально окрашенное обучение с учетом темпа, тональности, ритма и эмоциональной окраски музыкального сопровождения способно сформировать и закрепить стойкое отношение к опасным факторам внешней среды, научить понимать, а в перспективе обеспечить готовность обучающегося противостоять негативному воздействию различных деструктивных (например, музыкальных субкультур) и опасных факторов (стихийные бедствия, преступность).

Так, например, теоретически обоснована возможность музыкального сопровождения при формировании у детей представлений об адекватном поведении при угрозе и возникновении террористических актов (Котлованова О.В. с соавт., 2020). Авторами даны практические рекомендации по использованию музыки для повышения эффективности занятий по антитеррористической безопасности в группах, а также при возникновении потенциально опасной ситуации.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

В основу работы положены результаты исследования, проведенного на базе НИЛ «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды» Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. В исследовании приняли участие 13 студенток очной формы обучения 1-2 курса естественно-технологического факультета, средний возраст обследуемых составил $18 \pm 1,2$ года.

Обследование студенток проводили на добровольной основе в межсессионный период в первую половину дня при условии отсутствия выраженной физической нагрузки в день предшествующий дню обследования, в соответствии с общими биоэтическими правилами. На момент обследования проводился опрос, позволяющий оценить поведенческий статус обследуемых студенток.

2.2 Вариабельность сердечного ритма как метод оценки функционального состояния вегетативной нервной системы

В процессе обучения организм студентов претерпевает функциональные изменения на разных уровнях организации. При этом изменения происходят в нескольких системах организма, в том числе и сердечно-сосудистой, что свидетельствует о некотором изменении механизмов адаптации к высоким психофизическим нагрузкам.

Регистрация электрокардиограммы проводилась во II стандартном отведении в положении сидя в реальном времени – во время музыкального воздействия с помощью компьютерного кардиографа «Поли-Спектр-8».

Метод кардиоинтервалографии использовался для оценки вегетативного тонуса. В результате автоматической обработки кардиоритмограммы (объем – 100 кардионтерваллов) получены следующие показатели для анализа: ЧСС, уд./мин; М, с; Мо, с; АМо, %; Ме, с; ВР, с; ИВР, у.е.; ПАПР, у.е.; ВПР, у.е. и ИН, у.е. Оценка указанных показателей проводилась с помощью алгоритмов и нормативных значений указанных в работах В.М. Михайлова (2000) и Р. М. Баевского с соавт. (2001).

2.2 Психофизиологические методы исследования

С целью моделирования деятельности (работы), требующей сосредоточенности, концентрации внимания и точности, применялись психофизиологические тесты: «Простая зрительно-моторная реакция» (ПЗМР) и «Акустико-моторная проба» – элементарные варианты произвольной реакции на зрительный и слуховой (акустический) стимул, соответственно.

Следует уточнить, что как ПЗМР, так и АМП состоят из двух последовательных компонентов: сенсорного (латентного) периода и моторного периода.

Например, латентный период ПЗМР – это период восприятия и идентификации стимульного сигнала, имеющий несколько составляющих:

1. возбуждение рецепторов сетчатки;
2. прохождение сигнала по зрительному анализатору;
3. переработка сигнала центральной нервной системой;
4. принятие решения о конкретном способе реагирования.

Моторный период – это период выполнения движения, включающий следующие этапы:

1. посылка сигнала к исполнительному органу;
2. развитие возбуждения в исполнительном органе;

3. сокращение мышцы конечности, или собственно выполнение движения;

4. проприорецепторный контроль параметров движения (Мантрова И.Н., 2007).

В результате выполнения пробы «Простая зрительно-моторная реакция» получали следующие показатели: число пропусков, число преждевременных нажатий, общее число ошибок, латентный период ПЗМР (мс), а также интегральные показатели функционального состояния центральной нервной системы: «функциональный уровень системы» (ФУС), «устойчивость системы» (УР) и «уровень функциональных возможностей» (УФВ).

Для анализа результативности выполнения теста «Акустико-моторная проба» исследовались следующие показатели: среднее значение времени реакции (мс), общее число ошибок, число пропусков и число преждевременных реакций.

Помехоустойчивость обследуемых определяли с помощью одноименной методики. Дифференцировали обследованных по результатам коэффициента точности Уиппла, который выявляет соотношение ошибочных и правильных реакций. Лица, с коэффициентом Уиппла меньше 0,89 единиц были отнесены к группе со средней ($n = 8$), больше 0,9 единиц – с высокой помехоустойчивостью ($n = 5$).

2.3 Дизайн исследования

Программа обследования студенток включала исследование variability сердечного ритма сердца при выполнении психофизиологических проб (см. п. 2.2). Во время проведения пробы испытуемые прослушивали музыкальные композиции с различными темповыми характеристиками. Параллельно у обследуемых регистрировали электрокардиограмму.

Воздействие музыки на вегетативную нервную систему человека в основном определяется характеристиками самой музыки (ритм, темп, тональность и др.) – с одной стороны, и помехоустойчивостью человека – с другой.

Наиболее полное определение музыкального ритма в прикладном его значении дает Е.В. Назайкинский: «...ритм представляет собой закономерное распределение во времени ритмических единиц (ритмический рисунок), подчинение регулярному чередованию опорных переходных долей времени (метр), которое совершается с определенной скоростью (темп)». Ритм – соотношение длительностей звуков в их последовательности.

Подбор музыкальных фрагментов, их дифференциация проводились по критерию BPM (beats per minute, с англ. «удары в минуту») – показателю, определяющему скорость исполнения или воспроизведения композиций (количество четвертных нот в минуту):

- первая композиция «Wer weis das schon (instrumental)» исполнитель Lindemann, с BPM 60 уд/мин – соответствует низкому темпу;
- вторая композиция «Forest of Gold» исполнитель Mazde, с BPM 90 уд/мин – соответствует низкому темпу;
- третья композиция «Ich tu dir weh» исполнитель Rammstein, с BPM 130 уд/мин – соответствует высокому темпу.

Измерение показателя BPM проводилось автоматически с использованием инструмента, размещенного на открытом электронном ресурсе – <http://www.beatsperminuteonline.com/ru>.

В работе представлены результаты оценки показателей variability сердечного ритма в условиях воздействия музыкальных произведений с различными темповыми характеристиками.

2.4 Математико-статистическая обработка полученных данных

Математико-статистическая обработка полученных данных, проводилась с использованием программного пакета SPSS v. 17.0, графический материал подготовлен в редакторе таблиц Excel пакета Microsoft Office 2016. Полученные данные представлены как, среднее арифметическое значение \pm квадратическая ошибка средней ($M \pm m$). Определение нормальности распределения выборки значений исследуемых показателей проводилось с помощью статистической функции распределения результатов наблюдений. Исследуемые выборки значений не подчинялись закону нормального распределения, поэтому для проверки статистической значимости полученных результатов использовался непараметрический статистический U-критерий Манна-Уитни (для несвязанных выборок) при уровне значимости $p \leq 0,05$.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Показатели функционального состояния вегетативной нервной системы обследованных при выполнении психофизиологических проб в условиях музыкального воздействия различного темпа

Анализ показателей сердечного ритма при воздействии музыкального темпа в ходе выполнения пробы «Простая зрительно-моторная реакция» у обследуемых выявил ряд особенностей (таблица 1)
Таблица – 1 Показатели сердечного ритма у студенток (n = 13) при выполнении пробы «Простая зрительно-моторная реакция» в зависимости от темпа музыкального сопровождения ($M \pm m$)

Показатель	Фон	Низкий темп	Средний темп	Высокий темп
ЧСС, уд./мин	82,69 ± 2,68	79,15 ± 2,50	77,18 ± 2,45 *	78,75 ± 2,09 *
M, с	0,74 ± 0,02	0,77 ± 0,03	0,79 ± 0,03	0,77 ± 0,02
Mo, с	0,75 ± 0,03	0,77 ± 0,03	0,79 ± 0,03 *	0,77 ± 0,03
AMo, %	42,24 ± 3,11	44,15 ± 3,01	47,94 ± 2,10	43,81 ± 1,95
Me, с	0,74 ± 0,02	0,75 ± 0,03	0,78 ± 0,03 *	0,77 ± 0,02
BP, с	0,25 ± 0,03	0,23 ± 0,03	0,21 ± 0,01 *	0,27 ± 0,06
ИВР, у.е.	209,42 ± 35,65	237,49 ± 38,14	244,18 ± 25,19	213,07 ± 30,10
ПАПР, у.е.	58,59 ± 5,67	58,23 ± 4,89	61,60 ± 4,14	57,68 ± 3,68
ВПР, у.е.	6,30 ± 0,73	6,65 ± 0,80	6,58 ± 0,68	6,21 ± 0,74
ИН, у.е.	145,35 ± 26,41	158,30 ± 28,15	159,64 ± 22,28	141,12 ± 21,55

Примечание: * – значимость различий относительно фоновых показателей при $p < 0,05$

В ходе выполнения пробы «ПЗМР» значимые различия показателей сердечного ритма зафиксированы при воздействии на испытуемых музыки со средним темпом. Вегетативная реакция при этом характеризуется значимым увеличением M_o ($p = 0,041$), M_e ($p = 0,050$) и снижением вариационного размаха ($p = 0,041$). Частота сердечных сокращений значительно снизилась по сравнению с фоновым значением на 7 % ($p = 0,041$). Подобные изменения свидетельствуют об активации парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Примечательно, что анализ изучаемых показателей сердечного ритма при прослушивании испытуемыми высокотемповой музыки значимых различий не выявил.

Прослушивание музыки, имеющей средние темповые характеристики, активизируют у обследуемых, выполняющих пробу «ПЗМР» тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Практическую значимость имеют результаты оценивания пробы «Простая зрительно-моторная реакция», выполненной студентками при воздействии музыки различных темпов (таблица 2).

Таблица – 2 Показатели выполнения студентами (n = 13) пробы «Простая зрительно-моторная реакция» в зависимости от темпа музыкального сопровождения (M ± m)

Показатель, ед. изм.	Фон	Низкий темп	Средний темп	Высокий темп
ФУС, у.е.	4,63 ± 0,14	4,30 ± 0,12 *	4,08 ± 0,14 *	4,31 ± 0,17
УР, у.е.	1,90 ± 0,15	1,47 ± 0,14 *	1,40 ± 0,12 *	1,52 ± 0,19
УФВ, у.е.	3,58 ± 0,18	3,11 ± 0,16 *	2,89 ± 0,15 *	3,09 ± 0,22 *
Число пропусков	1,15 ± 0,34	1,92 ± 0,56	2,25 ± 0,70	2,17 ± 0,87
Число преждевременных нажатий	2,31 ± 0,51	2,69 ± 0,58	2,83 ± 0,66	2,42 ± 0,87
Общее число ошибок	3,46 ± 0,63	4,62 ± 1,09	5,08 ± 1,24	4,58 ± 1,66
ЛП ПЗМР, мс	213,62 ± 6,91	241,72 ± 21,30 *	242,98 ± 15,51 *	249,55 ± 22,67 *

Примечание: * – значимость различий относительно фоновых показателей при $p < 0,05$; ФУС – функциональный уровень системы, УР – устойчивость реакции, УФВ – уровень функциональных возможностей, ЛП ПЗМР – латентный период простой зрительно-моторной реакции.

Обнаружена пропорциональная зависимость изменений косвенных показателей функционального состояния центральной нервной системы от темпа музыкального воздействия. Так, уже при воздействии низкотемповой музыки у студентов при выполнении пробы «ПЗМР»

значительно снизились все интегральные показатели: ФУС ($p = 0,050$), УР ($p = 0,016$) и УФВ ($p = 0,014$). Однонаправленное снижение указанных показателей отмечено и при прослушивании студентами музыки со средними темповыми характеристиками: по сравнению с фоновыми значениями ФУС – на 21 % при $p = 0,002$, УР – на 27 % при $p = 0,005$, УФВ – на 19 % при $p = 0,014$.

Высокотемповая музыка способствует некоторой функциональной мобилизации центральных механизмов регуляции деятельности (при выполнении пробы «ПЗМР») на что указывает умеренное повышение показателей ФУС и УР. Также снизилось количество ошибочных действий при выполнении пробы (при $p > 0,05$).

Чувствительным показателем, на наш взгляд, при акустическом воздействии является латентный период ПЗМР, максимальное значение которого зафиксировано при прослушивании студентками высокотемповой музыки (увеличение на 17 % по сравнению с фоновым значением).

Указанные изменения однонаправленные, как со стороны вегетативной нервной системы, так и со стороны центральной нервной системы. Однако, чувствительными показателями, являются интегральные параметры ЦНС (ФУС, УР и УФВ) и латентный период ПЗМР.

Теоретическую значимость имеют результаты срочной реакции изучаемых функциональных систем у студенток в ходе выполнения другого теста – «Акустико-моторной пробы» при воздействии музыки с различными темпами. Реализация данной пробы отличается модуляцией значимого сигнала, на которые испытуемым необходимо реагировать двигательным действием. Сигнал был звуковым и с определенной частотой подавался на слуховой аппарат испытуемого; музыкальное же сопровождение в данной пробе было фоновым (таблица 3).

Таблица – 3 Показатели сердечного ритма у студенток (n = 13) при выполнении теста «Акустико-моторная проба» в зависимости от темпа музыкального сопровождения (M ± m)

Показатель	Фон	Низкий темп	Средний темп	Высокий темп
ЧСС, уд./мин	79,69 ± 2,70	79,00 ± 2,09	80,69 ± 2,23	80,15 ± 2,21
M, с	0,77 ± 0,03	0,77 ± 0,02	0,75 ± 0,02	0,76 ± 0,02
Mo, с	0,76 ± 0,03	0,77 ± 0,03	0,75 ± 0,02	0,77 ± 0,02
АМо, %	48,91 ± 3,84	42,06 ± 2,14	48,65 ± 4,17	44,58 ± 4,85
Me, с	0,76 ± 0,03	0,76 ± 0,02	0,74 ± 0,02	0,74 ± 0,02 *
BP, с	0,24 ± 0,03	0,21 ± 0,01	0,21 ± 0,02	0,23 ± 0,02
ИВР, у.е.	281,51 ± 67,22	211,75 ± 22,93	322,54 ± 93,64	272,35 ± 93,28
ПАПР, у.е.	66,08 ± 6,86	55,39 ± 3,74	67,05 ± 7,38	60,09 ± 8,25
ВПР, у.е.	7,13 ± 1,35	6,48 ± 0,53	8,05 ± 1,49	6,90 ± 1,33
ИН, у.е.	198,32 ± 55,60	140,10 ± 17,31	230,48 ± 73,18	190,17 ± 71,60

Примечание: * – значимость различий относительно фоновых показателей при $p < 0,05$

Отмечается некоторая вариабельность показателей сердечного ритма, однако значимое различие выявлено в отношении Me (медианы) – показателя, который сопровождается активностью парасимпатического отдела вегетативной нервной системы ($p = 0,041$).

Примечательными являются результаты анализа показателей теста «Акустико-моторная проба» при прослушивании музыкального сопровождения с различными темповыми характеристиками (таблица 4).

Следует отметить, что показатели данной пробы отличаются высокой чувствительностью к воздействию музыкального фона. Это обусловлено повышением концентрации внимания, т.к. условия выполнения пробы требовали дифференцировать сигналы, поступающие в один сенсорный канал, а именно реагировать двигательным действием на значимый сигнал (таблица 4).

Таблица – 4 Показатели выполнения студентами (n = 13) теста «Акустико-моторная проба» в зависимости от темпа музыкального сопровождения ($M \pm m$)

Показатель	Фон	Характеристики темпа музыкального фона		
		Низкий	Средний	Высокий
Среднее значение времени реакции, мс	207,65 ± 13,74	280,13 ± 25,88*	356,75 ± 20,13*	305,75 ± 15,54*
Общее число ошибок	5,08 ± 0,83	10,77 ± 2,06*	13,54 ± 1,68*	15,08 ± 2,65*
Число пропусков	2,38 ± 0,35	6,08 ± 1,29*	8,85 ± 1,40*	9,08 ± 1,61*
Число преждевременных реакций	2,69 ± 0,62	4,69 ± 1,06	4,69 ± 1,06	6,00 ± 1,41*

Примечание: * – значимость различий относительно фоновых показателей при $p < 0,05$

Пропорциональное увеличение латентного периода времени реакции в зависимости от темпа музыкального воздействия, сопровождалось значимым увеличением общего числа ошибочных действий, за счет увеличения пропусков сигнала: в 2,6 раза ($p = 0,010$) – при прослушивании музыки с низким темпом; в 3,7 раза ($p = 0,003$) – со средним темпом и в 3,8 раза ($p = 0,002$) – с высоким темпом. Важно отметить, что количество преждевременных реакций значимо увеличилось лишь в ситуации прослушивания высокотемповой музыки – в 2,2 раза ($p = 0,038$).

Полученные результаты на данном этапе исследования свидетельствуют о различных эффектах реагирования центральной и вегетативной нервной систем на музыкальное воздействие с различными темповыми характеристикам. Психомоторные показатели являются относительно чувствительными и информативными по сравнению с показателями сердечного ритма. Кроме того, важно указать на отличия в вегетативной регуляции деятельности, опосредованные модуляцией сигнала (зрительный или слуховой). При зрительно-моторной пробе,

анализ показателей сердечного ритма позволяет определить тонус или активность отделов вегетативной нервной системы. При выполнении акустико-моторной пробы метод вариабельности сердечного ритма менее информативный.

3.2. Показатели сердечного ритма у обследованных с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении психофизиологических проб в условиях темпового музыкального сопровождения

Следующим этапом анализа являлось решение второй задачи настоящего исследования, а именно выявление особенностей реагирования вегетативной нервной системы у студенток с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении психофизиологических тестов в условиях музыкального воздействия.

Предварительный анализ показателей вариабельности сердечного ритма выявил наиболее чувствительные по из них, имеющих значимые различия при сравнении групп студенток с различным уровнем помехоустойчивости: частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР, у.е.), математическое ожидание (M , с), мода (M_o , с) и медиану (M_e , с). Остальные показатели сердечного ритма при их сравнении между группами студенток значимых различий не имели.

У студенток с высокой помехоустойчивостью музыкальное воздействие с низкими темповыми характеристиками у лиц с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении пробы «Простая зрительно-моторная реакция» ЧСС значительно ниже ($p = 0,018$), чем в группе студенток со средней помехоустойчивостью (рисунок 1).

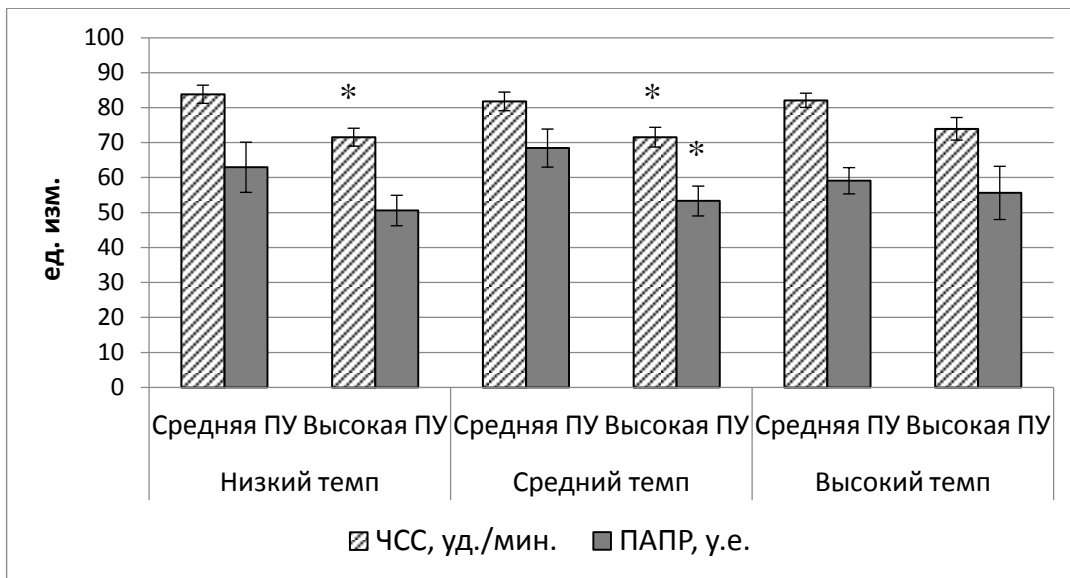


Рисунок – 1 Показатели ЧСС и ПАПР у лиц с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении пробы «Простая зрительно-моторная реакция» в зависимости от темпа музыкального сопровождения (M ± m)

Примечание: * – значимость различий относительно фоновых показателей при $p < 0,05$

Прислушивание музыки со средним темпом определяет максимальные различия ЧСС ($p = 0,027$) и ПАПР ($p = 0,045$) при сравнении двух групп студенток. Выявленные различия указывают на разное течение процессов регуляции, механизмом которой является соответствие между активностью симпатического отдела вегетативной нервной системы и ведущим уровнем функционирования синоатриального узла.

Высокий темп музыки, в целом, сохраняя выявленные тенденции между показателями сердечного ритма у студенток с различной помехоустойчивости, не модулирует изменения ЧСС и ПАПР ($p > 0,05$).

Относительно показателей математического анализа (M, Mo и Me) у студенток с различной помехоустойчивостью, выполняющих пробу ПЗМР, выявлены значимые их различия при прослушивании музыки с низким M ($p = 0,015$), Mo ($p = 0,023$), Me ($p = 0,016$) и средним темпом M ($p = 0,035$), Mo ($p = 0,022$) и Me ($p = 0,045$). Указанные различия свидетельствуют о степени выраженности соответствующих процессов

регуляции. Так, у лиц с высокой помехоустойчивостью в обоих случаях более выражена активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

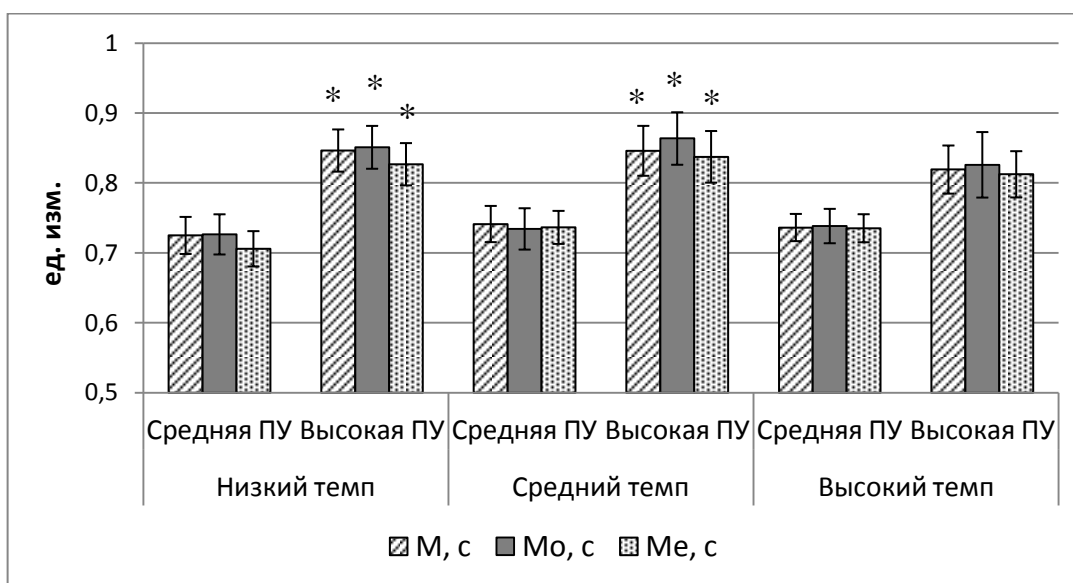


Рисунок – 2 Показатели M, Mo и Me у лиц с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении пробы «Простая зрительно-моторная реакция» в зависимости от темпа музыкального сопровождения (M ± m)

Примечание: * – значимость различий относительно фоновых показателей при $p < 0,05$

Прослушивание музыки с высоким темпом не отражается в каких-либо изменениях со стороны показателей сердечного ритма независимо от уровня помехоустойчивости испытуемых, выполняющих пробу «Простая зрительно-моторная реакция».

Выполнение акустико-моторной пробы, требующей реагирования на значимый сигнал в условиях воздействия фоновой музыки с различным темпом также сопровождалось особенностями вегетативной регуляции.

Примечательно, что ЧСС и ПАПР у студентов сравниваемых групп при прослушивании низкотемповой музыки не имеют значимых различий (рисунок 3). При этом студентки со средней помехоустойчивостью имеют

относительно высокие значения ПАПР и ЧСС, что характеризует активность симпатического отдела вегетативной нервной системы ($p > 0,05$).

Выполнение акустико-моторной пробы при прослушивании музыки со средним и высоким темпами выявляет различия в проявлении регуляторных механизмов, отраженном в показателях ЧСС и ПАПР.

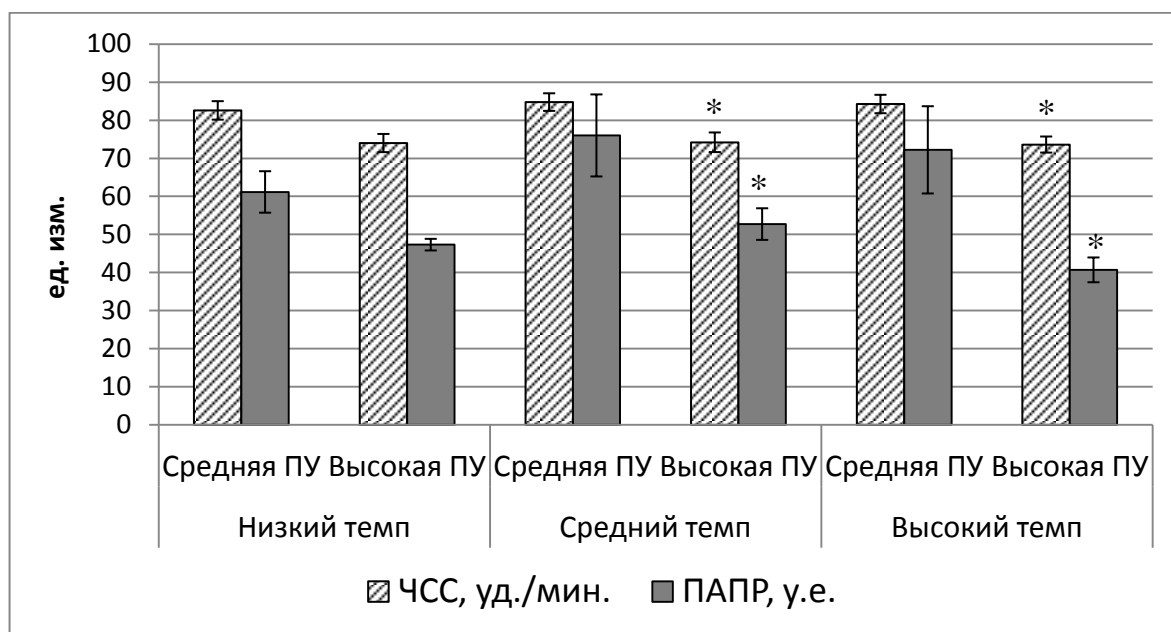


Рисунок – 3 Показатели ЧСС и ПАПР у лиц с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении теста «Акустико-моторная проба» в зависимости от темпа музыкального сопровождения ($M \pm m$)

Примечание: * – значимость различий относительно фоновых показателей при $p < 0,05$

Так, у лиц с высокой помехоустойчивостью ЧСС ($p = 0,023$) значительно ниже при прослушивании среднетемповой музыки; ЧСС ($p = 0,023$) и ПАПР ($p = 0,023$) – при высокотемповой музыки. Выявленные особенности поддерживаются данными сравнения других показателей математического анализа вариабельности сердечного ритма – M , M_0 и M_e (рисунок 4). Анализ указанных показателей позволяет четко дифференцировать степень выраженности различий вегетативного сопровождения деятельности – выполнения студентками с различной

помехоустойчивостью акустико-моторной пробы независимо от темпа музыкального воздействия.

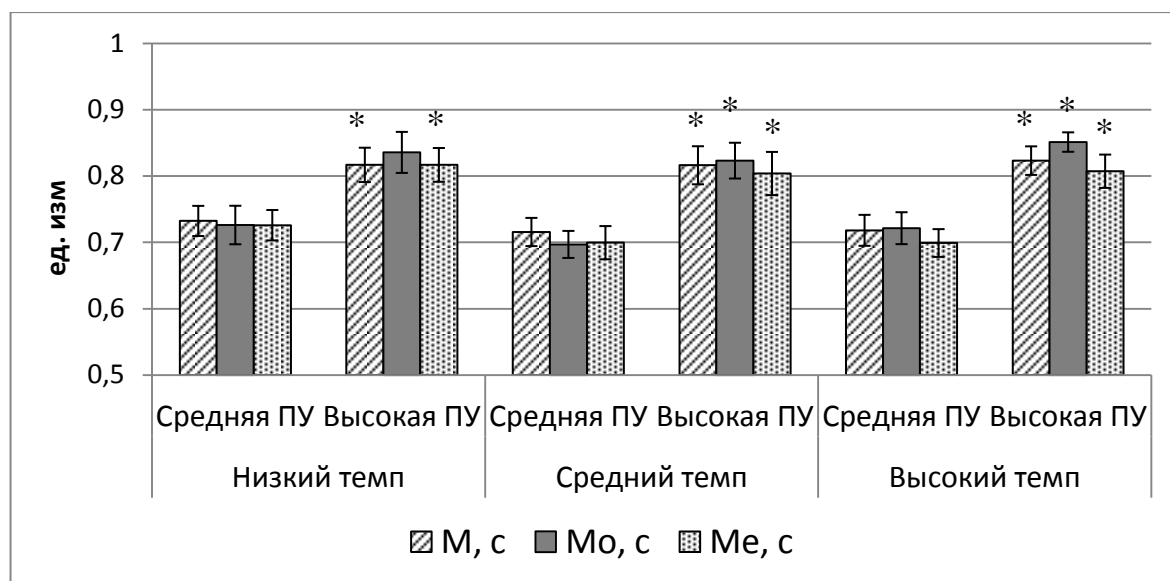


Рисунок – 4 Показатели M, Mo и Me у лиц с различным уровнем помехоустойчивости при выполнении теста «Акустико-моторная проба» в зависимости от темпа музыкального сопровождения ($M \pm m$)

Примечание: * – значимость различий относительно фоновых показателей при $p < 0,05$

При воздействии музыки с низким темпом Mo ($p = 0,034$) и Me ($p = 0,023$) в группе студенток с высокой помехоустойчивостью свидетельствуют о вагусной реакции по сравнению со студентками со средней помехоустойчивостью. Прослушивание музыки с различными темповыми характеристиками определяет значимые различия исследуемых показателей сравниваемых групп студенток: со средним темпом – M ($p = 0,023$), Mo ($p = 0,016$), Me ($p = 0,034$); с высоким темпом – M ($p = 0,023$), Mo ($p = 0,01$) и Me ($p = 0,016$).

ГЛАВА 4. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ВНЕУРОЧНОГО ЗАНЯТИЯ НА ТЕМУ «ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА»

Конспект-сценарий внеклассного мероприятия для 6 класса

Аннотация.

На этом мероприятии учитель подводит к выводу, что воздействие музыки на человека влияет на общую активность человека, его отношение к миру, людям, их идеологические и моральные идеалы и их образ жизни. Использование ИКТ в виде видео, презентаций и звукового носителя для воспроизведения песни играет важную роль в данном мероприятии.

На мероприятии создаются проблемно-поисковые ситуации, реализация творческого задания в виде рисования под музыку предполагает анализ музыки, который заставляет ребят вслушаться в произведение, реализовывать свои впечатления и делать выводы. Преподаватель на уроке использует разнообразный музыкально-теоретический материал (интересный факт в биографии композитора Д.Б. Кабалевского).

Цель урока: показать влияние музыки на жизнь человека в определенных жизненных ситуациях.

Задачи урока:

1. на примере «Мелодии» из оперы «Орфей» К. Глюка, показать влияние музыки на настроение людей во время Второй мировой войны, создать ситуации эмоциональных переживаний.

2. продолжить изучение песни «Не вешай нос, мичманы» Ю. Ряшанцев, В. Лебедев.

3. развить способность размышлять о музыке и выражать свои собственную позицию, умение передать музыкальное настроение через рисунок.

Музыкальный материал:

1. саундтрек к фильму «Путешествие к центру Земли»;
2. «Мелодия» из оперы Орфея К. Глюка;
3. видеоклип «Не вешай нос, мичманы!» слова Ю. Ряшанцев, музыка В. Лебедева, из фильма «Мичманы, давай!», режиссер С. Дружинина;
4. песня «Не забирай солнце у детей», слова В. Попкова, музыка Е. Лучникова.

Оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран, краски, альбомы, кисти, баночки с водой.

Ход урока.

I. Введение в тему урока.

Учитель. Каждый день мы сталкиваемся с музыкой. На каждом уроке мы убеждаемся, что музыка может говорить о мыслях и чувствах людей, может показать характер человека, то есть рассказать обо всем, чем живут люди, так как музыка отражает жизнь.

Сегодня я предлагаю вам совершить путешествие в прошлое и чтобы понять, как музыка разных эпох влияла на жизнь человека, настроение людей.

II. Работа по теме урока.

1. Слово учителя: начало цитаты. «Итак, я включаю «машину времени» (Звучит музыка, саундтрек к фильму «Путешествие к Центру Земли»).

Мы с вами очутились в 18 веке в Германии, где родился и вырос замечательный композитор Кристоф Глюк.

В 1762 году зритель впервые услышал оперу «Орфей», созданную на сюжет античного мифа о любви Орфея и Эвридики. На севере Греции, во Фракии, жил певец Орфей. Замечательный дар песен был у него, и слава о нем шла по всей земле греков. За песни полюбила его красавица Эвридика. Она стала его женой. Но счастье их было недолговечно. Однажды Орфей и Эвридика были в лесу. Орфей играл на своей семиструнной кифаре и пел. Эвридика собирала цветы на полянах. Незаметно она отошла далеко от

мужа, в лес – в глушь. Вдруг ей показалось, что кто-то бежит по лесу, ломая ветки, гонится за ней, она испугалась и, бросив цветы, побежала назад, к Орфею. Она бежала, не разбирая дороги, по густой траве и в стремительном беге ступила в змеиное гнездо. Змея обвилась вокруг ее ноги и ужалила. Евридика громко закричала от боли и страха и упала на траву. Орфей услышал издали жалобный крик жены, и поспешил к ней. Но он увидел, как между деревьев мелькнули большие черные крылья – это Смерть уносила Евридику в подземное царство ...

Представьте себе царство теней, где находится умершая Эвридика. Свет и радость сказочной страны очаровали ее. Мы услышим выразительную мелодию флейты – одно из замечательных открытий музыкального гения К. Глюка» (конец цитаты).

Она передает настроение Эвридики (рассказ учителя сопровождается показом слайдов).

2. Прослушивание «Мелодии» из оперы «Орфей».

Вопросы для обсуждения:

– Как вы думаете, почему исполнение этой мелодии поручено флейте?

– Что вы чувствовали, слушая эту музыку? (ответы детей)

Послушайте воспоминания композитора Д.Б. Кабалевского о необычной встрече с музыкой К. Глюка в декабре 1941 года. Это был фронтовой концерт. (Рассказ учителя сопровождается слайдами)

«Это было в самую трудную пору Великой Отечественной войны, в декабре 1941 года. В эти дни я был эвакуирован в Свердловск вместе с другими композиторами. Тогда в этот город были эвакуированы очень много ребят, «ремесленников». Мне никогда не приходилось встречаться с такой аудиторией, и я растерялся.

Я стал говорить какие-то общие слова о том, как музыка всегда помогала солдатам на войне ... и внезапно возникло решение: остановив

самого себя почти на полуслове, я вернулся к сидели около пианино музыкантам.

- Начните с этого, - я вынул «Мелодия» Глюка.

Мои друзья-музыканты удивились.

-Может быть, лучше это? - Стогорский взял в руки ноты танцевальной пьесы современного автора.

-Ни в коем случае!

Ребятам я сказал только пять слов: «Вы сейчас услышите прекрасную музыку ...» С первыми же звуками божественной глюковской мелодии начало совершаться чудо. Чудо перерождения человека под влиянием музыки. Ребята будто оживали, распрямлялись, поднимали головы, и самое главное - менялись их лица, глаза. В суровую жизнь этих ребят входило нечто совершенно для них новое, во всяком случае, в ту пору необычное и неожиданное. Оно, это новое, было светлым, прекрасным и добрым. Вот чего не хватало как раз сейчас ребятам, хотя они, вероятно, и не осознавали этого. Сидящая на полу, недалеко от меня, девушка даже не пыталась скрыть этого, тихо заплакать-ла. Сидевший рядом с ней парень удивленно посмотрел на нее, отвернулся, и у самого по щекам поползли слезы ... Музыка кончилась, ни зову-ка, ни одного слова, ни одного хлопка. ... а потом кто-то из ребят тихо, но очень внятно сказал: «А еще раз можно?» И странная музыка снова зазвучит-ла, став будто еще светлее, нежнее и ласковее ...».

Попробуйте и вы выразить свое отношение к музыке через цвет. Иногда не хватает слов, чтоб выразить свое отношение к чему-либо, полезнее бывает тишина и молчание, чтобы проникнуться музыкой

3. Рисование под музыку. Звучит «Мелодия» из оперы «Орфей».

Пока рисунки сохнут, поработайте с музыкальным словарем, поделитесь, какие слова вы можем подобрать к услышанной мелодии?

Какое настроение вызывает у вас эта музыка?

Учитель со слов ребят записывает слова на доске – воодушевление, задушевность, нежность, мягкость и другие.

Ребята, вы бы закачали эту мелодию в свой телефон? (да).

Ребята вывешивают рисунки на доске. Обсуждение цвета работ, штрихов и т.д.

4. Физминутка. Учитель предполагает исполнение несложных танцевальных движений, разученных на предыдущих уроках.

Продолжим наше путешествие (Звучит музыка, саундтрек к фильму «Путешествие к Центру Земли»).

Продолжаем путешествовать по 1762 году, и мы перенесемся в Россию во времена правления императрицы Екатерины II.

В России всегда были люди, искренне любившую страну и готовые отдать за Родину жизнь, например, гардемарины – морские кадеты Они, как вы помните, готовы пожертвовать собой ради чести своей и Родины: «Судьба и Родина едины!»

Сегодня мы продолжим разучивание песни «Не вешать нос, гардемарины!» В. Лебедева.

Предлагаю вам посмотреть видефрагмент из фильма «Гардемарины, вперед!» с участием актеров С. Жигунова, Д. Харатьяна, В. Шевелькова.

5. Просмотр видеоролика «Не вешать нос, гардемарины!»

Вопросы для обсуждения:

1. Какие ключевые слова вы можете выделить из этой песни? (не вешать нос!)

2. Опишите свои чувства от услышанной песни. Что вы слышали в музыке после просмотра фрагмента из кинофильма? (высказывания ребят)

6. Просмотр видеоролика «Белые лошади», исполнитель Мика Ньютон.

1. На какие одинаковые жесты героев вы обратили внимание в обоих видефрагментах? (скрещивание рук, пожатие рук как доказательство клятвы в верности и дружбе друг другу).

2. Какое впечатление вы получили, прослушав эту песню и встретившись ещё раз со своими любимыми героями? (высказывания обучающихся).

Давайте вернемся в настоящее. Во все времена жили люди, любящие свою Родину, прославлявшие ее в своих песнях, подвигах. Один историк подсчитал, что за все время нашей эры, за 2000 тысячи лет, на нашей планете всего лишь один год, сложив мирные дни, не было войн и конфликтов. Я призываю вас осознать этот факт и стараться в будущем, когда вы подрастаете, и у вас появятся свои семьи, дети, сделать все для сохранения мира на Земле.

Исполнение песни «Не отнимайте солнце у детей» с использованием презентации «Не отнимайте солнце у детей!»

1. 1-й куплет исполняет солист, припев исполняют все девочки, 2 и 3 куплет исполняют всем классом.

2. Какие черты характера может воспитать эта песня? (чувство ответственности).

III. Итог урока.

1. Вот и закончилось наше путешествие. Понравилось ли оно вам?

2. Какая музыка, прозвучавшая сегодня на уроке, оказала на вас сильное воздействие?

3. Какое воздействие музыка может оказать на человека, какие черты характера воспитать? (музыка помогает человеку в трудную минуту и др.)

4. С каким настроением вы уйдете с урока?

Выставление оценок за работу на уроке.

Рефлексия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной выпускной квалификационной работы была оценка влияния музыкального воздействия с различными темповыми характеристиками на вегетативную нервную систему студенток, при выполнении ими заданий, требующих устойчивого внимания.

Анализ литературных источников позволил сформировать представление о психо- и физиологических эффектах музыкального воздействия на организм человека; выявить особенности влияния на организм внешних акустических раздражителей в зависимости от различных индивидуально-типологических характеристик организма; позиционировать и представить музыкальное воздействие, как негативный фактор.

В ходе практической части настоящего исследования получены данные и результаты, анализ которых позволил обобщить их в **следующих выводах:**

Выполнение психофизиологических тестов «Простая зрительно-моторная реакция» и «Акустико-моторная проба» характеризуются прямо пропорциональным увеличением латентных периодов реакции и количества ошибочных действий в зависимости от темпа музыкального воздействия.

Задача дифференцирования значимых сигналов в акустико-моторной пробе определила относительно высокие значения латентного периода слухомоторной реакции и количества ошибок по сравнению с результатами выполнения теста «Простая зрительно-моторная реакция». При этом долю общего количества ошибок составляют пропуски значимых сигналов. Это результат снижения концентрации внимания, его устойчивости вследствие дестабилизации процессов торможения и возбуждения, где доминантными является тормозные реакции.

С точки зрения обеспечения безопасности трудовой деятельности следует исключать (минимизировать) параллельное прослушивание музыкального контента при выполнении задач, связанных со звуковым восприятием, например, учебной информации.

Примечательно, что прослушивание музыки, имеющей средние темповые характеристики, активизируют у обследуемых, выполняющих пробу «ПЗМР» тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Высокотемповая музыка, кроме того, по данным нашего исследования способствует некоторой функциональной мобилизации центральных механизмов регуляции деятельности (при выполнении пробы «ПЗМР») на что указывает умеренное повышение показателей ФУС и УР.

Можно допустить, что прослушивание музыки с высоким темпом способствует поддержанию работоспособности при выполнении работы, предъявляющей повышенные требования к зрительно-моторной обработке информации, например при работе на компьютере.

В основу нашей работы положена гипотеза о влиянии помехоустойчивости, как способности проявлять (поддерживать) высокую точность и скорость реагирования на сенсорные сигналы при действии статических и динамических помех в ходе решения профессиональных задач на функциональное состояние вегетативной нервной системы обследуемых.

Так, прослушивание музыки со средним темпом при выполнении пробы «ПЗМР» определяет максимальные различия ЧСС ($p = 0,027$) и ПАПР ($p = 0,045$) при сравнении двух групп студенток. Прослушивание музыки с высоким темпом не отражается в каких-либо изменениях со стороны показателей сердечного ритма независимо от уровня помехоустойчивости испытуемых, выполняющих пробу «Простая зрительно-моторная реакция».

Напротив, воздействие музыки с низким темпом не отражается в каких-либо изменениях со стороны показателей сердечного ритма независимо от уровня помехоустойчивости испытуемых, выполняющих тест «Акустико-моторная проба». Анализ показателей кардиоинтервалографии позволяет дифференцировать степень выраженности различий вегетативного сопровождения деятельности – выполнения студентками с различной помехоустойчивостью акустико-моторной пробы независимо от темпа музыкального воздействия.

Из вышесказанного становится очевидным, что акустическое воздействие со средними темповыми характеристиками оказывают максимально стрессовое влияние на вариабельность сердечного ритма, а также снижает точность выполнения заданий, требующих устойчивого внимания, которая в свою очередь определяется силой и уравновешенностью нервных процессов.

Независимо от темпа музыки у обследуемых выявлена тенденция к снижению автономного контура регуляции сердечным ритмом и централизации управления сердечной деятельности. Подобная реакция характерна для условий эмоционального возбуждения, вызванного высокой концентрацией внимания в ходе активной напряженной (умственной) деятельности. Полученные данные согласуются с ранее полученными результатами (Катаранова А.Ю. с соавт., 1999).

Помимо полученных в результате практической части исследования, необходимо учитывать и другие факторы, определяющие результативность деятельности в условиях внешних помех в виде музыкального воздействия. Анализ литературных источников указывает на музыкальный опыт или музыкальное образование, как определяющий фактор оптимизации функционального состояния человека (Князева Т.С. с соавт., 2014). Безусловно, текущее психическое состояние и физическое здоровье также являются определяющими факторами эффективности и результативности трудовой деятельности. Однако, с точки зрения обеспечения безопасности трудовой деятельности, минимизации рисков, связанных с выполнением трудовых функций ведущим фактором является психофизиологический статус. Последний отражает ряд психологических, психических состояний, проявление способностей и качеств личности, одним из которых является помехоустойчивость – качество, способствующее максимальному приспособлению организма к экстремальным условиям среды, обеспечивающее толерантную стратегию адаптации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (часть 1) / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов, Л. В. Чирейкин и др. [Текст] // Вестник аритмологии. – 2001. – № 24. – С. 65–87.
2. Анализ variability сердечного ритма при прослушивании особых видов музыки во время дневного сна [Текст] / Д. Е. Шумов, В. Б. Дорохов, И. А. Яковенко и др. // Восьмая международная конференция по когнитивной науке : Тезисы докладов. Отв. ред. : А. К. Крылов, В. Д. Соловьев. – Москва : Изд-во «Институт психологии РАН» 2018. – С. 1101–1103.
3. Байгужин, П. А. Гигиеническая оценка напряженности умственного труда студентов в ситуации тестирования теоретической подготовленности [Текст] / П. А. Байгужин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2011. – № 39 (256). – С. 16–18.
4. Баранова, С. М. Воздействие ритма на человека: от античности до наших дней [Текст] / С. М. Баранова // Образование и наука в современных условиях : Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Москва, 2016. – С. 12–15.
5. Блаво, Р. Р. Музыка здоровья. – Санкт-Петербург : «Нордмед», 2001. – С. 36.
6. Бодановская, З. Д. Использование особенностей молодежной музыкальной субкультуры в формировании здоровьесберегающей компетентности молодежи [Текст] / З. Д. Бодановская // Фундаментальные проблемы образования в области безопасности жизнедеятельности : Материалы научно-практической конференции / Под общей редакцией Э. М. Ребко, П. В. Станкевича. – Казань : ООО «Бук», 2019. – С. 40–43.

7. Бороздина, О. О. Музыкальное образование в школе: планы и реальность : монография [Текст] / О. О. Бороздина. – Елец : «Муза», 2003.
8. Борцова, А. В. Влияние музыки блюзового жанра на успешность управления параметрами сердечного ритма [Текст] / А. В. Борцова, Л. Ю. Першина // Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации : Сборник статей XXV Международной научно-практической конференции. – Москва, 2019. – С. 189–191.
9. Булгакова, О. С. Изменение психофизиологических параметров под воздействием музыки разного ритма, мелодики, тональности [Текст] / О. С. Булгакова, М. Д. Хегай, О. П. Сибилев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 7-1. – С. 133–136.
10. Быков, А. Т. Музыкальная терапия // Восстановительная медицина и экология человека / А. Т. Быков, Т. Н. Маляренко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, – 2009. – С. 613–642.
11. Быков, А. Т. Оптимизация ритма сердца при психоэмоциональном напряжении с помощью пролонгированного воздействия музыки [Текст] / А. Т. Быков, Т. Н. Маляренко // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2003. – № 3. – С. 25.
12. Вашкевич, Н. Музыка сердечных ритмов. К проблеме музыкальной семантики [Текст] / Н. Вашкевич // Музыка и время. – 2009. – № 3. – С. 9–13.
13. Влияние прослушивания музыки Моцарта и рок-музыки на умственную работоспособность у студентов с различными типами высшей нервной деятельности [Текст] / Л. А. Киреева, В. Н. Яковлев, Е. В. Дорохов [и др.] // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2015. – Т. 18, № 1. – С. 102–105.
14. Влияние темпо-ритмической структуры музыки на функциональное состояние организма студентов [Текст] / Н. В. Звягина, Б. А. Шенгоф, К. О. Нефёдова, С. С. Мохнаткина // Инновации в науке. – 2016. – № 57-1. – С. 29–36.

15. Влияние тональной модуляции музыкальных фрагментов на характеристики электроэнцефалограммы и variability сердечного ритма [Текст] / Г. С. Радченко, А. В. Бахчина, С. Б. Парин [и др.] // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. – 2015. – № 11. – С. 65–71.

16. Геворкян, Э. С. Влияние музыки на функциональное состояние студентов [Текст] / Э. С. Геворкян, С. М. Минасян, Э. Т. Абраамян, Ц. И. Адамян // Гигиена и санитария. – 2013. – Т. 92, № 3. – С. 85–89.

17. Дмитриева, И. В. Музыкальные игры как средство решения задач обучения детей правилам безопасного поведения на улицах города [Текст] / И. В. Дмитриева, С. Ю. Воронцова // Дошкольное образование: опыт, проблемы, перспективы развития. – 2016. – № 3 (10). – С. 177–180.

18. Зависимость циркадной организации регуляции сердечного ритма от пролонгированного музыкального сенсорного воздействия [Текст] / И. А. Кириллова, Т. Н. Маляренко, И. М. Воронин, Ю. А. Говша // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2007. – Т. 93, № 2. – С. 180–188.

19. Зиновьева, Е. А. Влияние шумовых факторов на психофизиологическое состояние и показатели периферической крови экспериментальных животных [Электронный ресурс] / Е. А. Зиновьева, Т. В. Шилкова // Научно–методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 4471–4475. – Режим доступа : <http://e-koncept.ru/2014/55159.htm> (дата обращения : 12.04.2020).

20. Изменение психофизиологических параметров под воздействием музыки разного ритма, мелодики, тональности [Текст] / М. Д. Хегай, О. С. Булгакова, Д. Р. Габриелян [и др.] // Приложение международного научного журнала «Вестник психофизиологии». – 2018. – № 1. – С. 143–146.

21. Индейкина, О. С. Изучение влияния музыки на параметры variability сердечного ритма и состояние вегетативной нервной системы [Текст] / О. С. Индейкина // Modern Science. – 2019. – № 9–2. – С. 20–24.

22. Исследование ритма в психофизиологическом и эстетическом воздействии музыки на человека [Текст] / Р. В. Стрельников, Б. А. Мхце, Л. И. Тимошенко, И. В. Барсагаева // Современное гуманитарное знание о проблемах социального развития : Материалы XXV Годиного научного собрания проф.-препод. состава. – Ставрополь, 2018. – С. 196–201.

23. Катаранова, А. Ю. Влияние музыки с разными ритмическими составляющими на регуляцию сердечного ритма у юношей и девушек [Текст] / А. Ю. Катаранова, Т. Н. Маляренко, Т. Н. Татарко // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 1999. – Т. 4, № 1. – С. 70–75.

24. Кириллова, И. А. Эффекты восприятия музыки разного темпа и лада на регуляцию сердечного ритма у девушек с различной стрессорной устойчивостью [Текст] / И. А. Кириллова, Н. В. Каменева // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2005. – Т. 10, № 1. – С. 24–25.

25. Князева, Т. С. Распознавание эмоционального содержания музыки в зависимости от особенностей музыкального материала и опыта слушателей [Текст] / Т. С. Князева, А. В. Торопова // Психологическая наука и образование. – 2014. – Т. 6, № 4. – С. 33–45.

26. Ковалева, А. В. Физиологические основы восприятия и воспроизведения ритма в неврологии [Текст] / А. В. Ковалева // Российский медицинский журнал. – 2018. – Т. 26, № 12-1. – С. 61–65.

27. Комаричев, Р. Е. Музыкальный плеер с функцией синхронизации ритма музыки с ритмом шага человека [Текст] / Р. Е. Комаричев, А. В. Чернышова // Информатика, управляющие системы, математическое и компьютерное моделирование (ИУСМКМ–2019) : Материалы студенческой секции X Международной научно-технической конференции в рамках V Международного Научного форума Донецкой Народной Республики. – Донецк, 2019. – С. 64–69.

28. Котлованова, О. В. Теоретические обоснования возможностей музыкального сопровождения при формировании у детей представлений об адекватном поведении при угрозе и возникновении террористических актов [Текст] / О. В. Котлованова, И. Е. Емельянова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2020. – № 1 (75). – С. 135–141.

29. Лапухова, А. А. Негативное влияние музыкальных произведений на социализацию человека [Текст] / А. А. Лапухова // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 5-1 (33). – С. 215–218.

30. Максимова, Н. И. Качество работы бариста и их эмоциональное состояние в зависимости от внешних звуковых воздействий [Текст] / Н. И. Максимова // Наука, техника, педагогика. Новые технологии высшей школы : Материалы Всероссийской научно–практической конференции. – Москва, 2019. – С. 449–453.

31. Маляренко, Ю. Е. Пути оптимизации сердечного ритма немедикаментозными методами [Текст] / Т. Н. Маляренко, А. А. Кастаноян // Регуляция ритма сердца. – Тамбов : ТГУ, 2000. – С. 208–225.

Мантрова, И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике / И. Н. Мантрова. – Иваново : ООО «НейроСофт», 2007. – 211 с.

32. Михайлов, В. М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения метода [Текст] / В. М. Михайлов. – Иваново, 2000. – 200 с.

33. Мошкин, В. Н. Музыкальная культура как средство подготовки подростков к безопасной жизнедеятельности [Текст] / В. Н. Мошкин, Л. В. Кобылякова // Педагогический университетский вестник Алтая. – 2007. – № 1. – С. 136–151.

34. Набиуллина, Д. Ф. Оценка влияния музыки на функциональное состояние людей психомоторными тестами [Текст] / Д. Ф. Набиуллина // Аллея науки. – 2018. – Т. 3, № 1 (17). – С. 55–58.

35. Надеева, М. А. Влияние музыки на духовно-нравственное развитие ребенка [Текст] / М. А. Надеева, А. О. Лучинина // Концепт. – 2017. – № 29. – С. 364–369.

36. Назарова, К. А. Влияние субъективной оценки восприятия музыки на функциональное состояние человека [Текст] / К. А. Назарова // Акмеология. – 2013. – № 2 (46). – С. 69–72.

37. Назарова, К. А. Психологические особенности воздействия музыки на функциональное состояние человека (психофизиологический аспект) [Текст] / К. А. Назарова, Л. Д. Чайнова // Качество и жизнь. – 2014. – № 3 (3). – С. 73–77.

38. Никифорова, А. С. Изменения вегетативной регуляции сердечного ритма при воздействии музыки различных стилей [Текст] / А. С. Никифорова, А. А. Тихонова // Студенческая наука – 2016 : Материалы форума, посвященного 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора А. В. Папаяна. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 242.

39. Новицкая, Л. П. Влияние различных музыкальных жанров на психологическое состояние человека [Текст] / Л. П. Новицкая // Психологический журнал. – 1984. – Т. 5, № 6. – С. 79.

40. Першина, Л. Ю. Влияние музыки на сердечный ритм [Текст] / Л. Ю. Першина // World science: problems and innovations : Сборник статей XXIX Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2019. – С. 246–248.

41. Першина, Л. Ю. Влияние музыки на успешность биоуправления параметрами вариабельности сердечного ритма у студентов [Текст] / Л. Ю. Першина, А. В. Борцова // International innovation research : Сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2019. – С. 137–139.

42. Першина, Л. Ю. Оценка зависимости вариабельности сердечного ритма от условий реализации сеанса биологической обратной связи [Текст] /

Л. Ю. Першина // Научно-практические исследования. – 2017. – № 4 (4). – С. 59–61.

43. Петриченко, Е. С. Влияние ритма музыки на организм человека [Текст] / Е. С. Петриченко // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2011. – № 18. – С. 41–44.

44. Петухова–Левицкая, М. И. Использование целительных возможностей голоса в оздоровлении младших школьников: технология «Тонирование» [Текст] / М. И. Петухова-Левицкая // European Social Science Journal. – 2014. – № 10–2 (49). – С. 403–409.

45. Плотников, К. Ю. Е–музыка и связанные с ней для детства образовательные риски [Текст] / К. Ю. Плотников // Современная педагогическая наука и образование в России: наследие, традиции, прогнозы : Сборник материалов международной научно–практической конференции / Под науч. ред. Ф. Ш. Мухаметзяновой. – Казань, 2016. – С. 181–185.

46. Плотников, Э. С. Индивидуально–типологические особенности влияния музыки на регуляцию сердечного ритма у юношей [Текст] / Э. С. Плотников, С. Н. Талалаева // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2002. – Т. 7, № 1. – С. 196.

47. Погодаева, М. В. Интеграция содержания образования в области безопасности дошкольников с другими образовательными областями [Текст] / М. В. Погодаева // В мире научных открытий. – 2013. – № 3–1 (39). – С. 12–25.

48. Погодаева, М. В. Формы организации деятельности при обучении дошкольников безопасности [Текст] / М. В. Погодаева // В мире научных открытий. – 2012. – № 5–4 (29). – С. 54–68.

49. Проценко, А. В. Отражение стихийных бедствий в музыкальных произведениях отечественных композиторов [Текст] / А. В. Проценко, Э. О. Брыкина, Г. И. Сапронов // Молодежный инновационный вестник. – 2019. – Т. 8, № 2. – С. 415–417.

50. Психосоматические модели в оценке эстетического воздействия музыки на человека [Текст] / А. М. Жирков, К. В. Копейкин,

А.В. Скибинская, А.А. Панов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение. – 2014. – № 3. – С. 174–182.

51. Серебрякова, Е. А. Влияние музыки на психофизическое состояние человека [Текст] / Е. А. Серебрякова // Вестник Брянского государственного университета. – 2014. – № 1. – С. 258–263.

52. Ткачева, М. С. Помеховлияния в педагогической деятельности и особенности их переживания у студентов – практикантов [Текст] / М. С. Ткачева // Психология обучения. – 2013. – № 9. – С. 75–83.

53. Уколова, Л. И. Музыкальное образование как фактор нравственного воспитания в русле укрепления культуры нации [Текст] / Л. И. Уколова // Образование и наука в современных условиях. – 2015. – № 4 (5). – С. 132–135.

54. Фудин, Н. А. Музыка как средство улучшения функционального состояния студентов перед экзаменом [Текст] / Н. А. Фудин // Физиология человека. – 1996. – Т. 22, № 2. – С. 9–11.

55. Хаотическая динамика параметров сердечно-сосудистой системы человека в ответ на шумовые воздействия [Электронный ресурс] / Д. А. Дегтярев, Д. К. Берестин, А. Ю. Васильева, К. А. Хадарцева // Вестник новых медицинских технологий. – 2013. № 1. – Режим доступа : <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2013-1/4342.pdf>

56. Ходак, Н. А. Изучение гендерных особенностей психомоторных процессов и их влияние на общую оценку интеллекта у студентов разных специальностей [Текст] / Н. А. Ходак // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7, № 1 (22). – С. 321–325.

57. Цечоева, Р. Х. Факторы и условия формирования эмоциональной устойчивости студентов в условиях образовательной среды вуза [Текст] / Р. Х. Цечоева // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – № 3 (58). – С. 209–210.

58. Черниговский, В. Н. Избранные труды [Текст] / В. Н. Черниговский. – Санкт-Петербург : Наука, 2007. – 574 с.

59. Юсупова, Е. Л. Гносеологические основы изучения влияния рок-музыки на подростков [Текст] / Е. Л. Юсупова // Гносеологические аспекты образования : Международный сборник научных трудов, посвящённый памяти профессора С. П. Баранова. – Липецк, – 2018. – С. 381–384.

60. Ярыгина, А. В. Исследование психологических аспектов влияния музыки на личность [Текст] / А. В. Ярыгина // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 6. – С. 99.