

Исследование «эффекта Моцарта» при помощи технологии виброизображения

Я. Н. Николаенко, П. И. Сацердов

ООО «Многопрофильное предприятие «Элсис»,
Санкт-Петербург, Россия
nikolaenko@elsys.ru

Аннотация: В статье исследуется «эффекта Моцарта», т.е. может ли прослушивание музыки Моцарта оказывать положительный эффект на психику человека. Впервые, в качестве диагностического критерия выступает динамика психофизиологического состояния человека (ПФС) под воздействием музыки Моцарта. Отмечены положительные изменения в ПФС человека при прослушивании музыкальных произведений Моцарта. В то же время, подобный эффект может вызывать и другая музыка. Феномен «эффекта Моцарта» может распространяться и на другие музыкальные произведения.

Ключевые слова: «эффект Моцарта», музыкальные тональности, психофизиологическое состояние человека, виброизображение, VibraMI.

Study of the Mozart Effect by Vibraimage Technology

Yana N. Nikolaenko, Pavel E. Satserdov

Elsys Corp, St. Petersburg, Russia
nikolaenko@elsys.ru

Abstract: The article explores the Mozart effect i.e. can listening to Mozart's music have a positive effect on the human psyche. For the first time, as a diagnostic criterion, the dynamics of the psychophysiological state of a person (PPS) under the influence of music by Mozart. Positive changes in human PPS were noted when listening to musical works by Mozart. At the same time, other music can also cause a similar effect. The "Mozart effect" phenomenon can be extended to other pieces of music as well.

Keywords: Mozart effect, musical keys, psychophysiological state of a person, vibraimage, VibraMI.

Введение

Споры о влиянии музыки на психику человека делятся с древнейших времен. Аристотель относил силу музыки к числу нерешенных вопросов наряду с конечностью мира и существованием Бога. Эммануил Кант мог объяснить гносеологию прекрасного, связывая ее со знанием, но не мог объяснить музыку: «она просто играет чувствами». Дарвин отмечал, что человеческая способность к музыке

«должна быть отнесена к числу самого таинственного, чем человек наделен», потому что музыка — это человеческая культурная сила, которая, по-видимому, не служит очевидной адаптивной цели (Masataka, Perlovsky, 2013).

Среди нынешних эволюционных психологов и музыковедов некоторые считают, что музыка не играет никакой адаптивной роли в эволюции человека. Стивен Пинкер утверждал, что музыка — это побочный продукт естественного отбора, который просто случайно «пощекотал чувствительные точки» (Пинкер, 2017). Продолжая развивать идею Дарвина о половом отборе музыки, обзор о родственном отборе и других биологических механизмах музыкальной эволюции пришел к выводу, что «никакая селективная сила (например, половой отбор) не обладает необходимыми возможностями для объяснения всех аспектов человеческой музыки».

Существует теория, что музыка австрийского композитора Вольфганга Амадея Моцарта (1756 — 1791) оказывает на людей сильное воздействие: эмоциональное, психологическое, оздоровительное. Более того, музыкальные произведения этого композитора способны исцелять людей от огромного количества недугов. Об этом говорят и многочисленные независимые исследования учёных, медиков и психологов всего мира.

Гордон Шоу, нейробиолог и физик и США считает, что музыка Моцарта мобилизует все природные способности нашего мозга, раскрепощает душу, имеет целебные свойства. Психолог Френсис Раушер из США проводила пять лет наблюдения за детьми, слушавших музыку Моцарта. У них наблюдалось улучшение мыслительной деятельности, улучшалось самочувствие.

В Калифорнийском университете Фрэнсис Раушер, Гордон Шоу и Катарина Кей провели интересный эксперимент. Испытуемыми выступили 36 студентов университета. В течение 10 минут им предлагалось послушать фортепианную сонату D-мажор Моцарта, запись звуков природы, традиционно используемую как аудиоматериал для релаксации, либо просто посидеть это время в тишине. Затем им предлагалось выполнить своеобразный интеллектуальный тест: листок бумаги у них на глазах несколько раз складывался и надрезался; студентам надо было мысленно представить получившийся узор и выбрать соответствующий вариант из пяти предлагавшихся образцов. По имеющимся данным, результаты этого теста хорошо коррелируют с показателем IQ. Так вот, после прослушивания Моцарта успешность выполнения задания заметно повышалась, что соответствовало возрастанию IQ на 8–9 баллов, в сравнении с предварительным отдыхом в тишине или прослушиванием релаксационной аудиозаписи (Раушер, Шоу, Кей, 1993).

Д. Хьюджес провел уникальный эксперимент над 36 пациентами с тяжёлой формой эпилепсии, которые страдали от почти постоянных припадков. В процессе наблюдения ученый включал музыку Моцарта и сравнивал энцефалограмму мозга до и во время воздействия музыки. У 29 больных из этой группы волны мозговой активности, возникавшие во время приступа эпилепсии, становились слабее и реже вскоре после включения музыки (эти результаты объективны). То есть, в 29 случаях из 36 — это реально помогло (припадки стали случаться всё реже и протекали всё спокойнее). Таким образом, Д. Хьюджес пришёл к выводу,

что во время прослушивания музыки Моцарта количество и амплитуда электрических волн, возбуждающих мозг, уменьшаются. При этом следует отметить тот факт, что, когда вместо произведений Моцарта эти же больные слушали некоторых других композиторов-классиков или полную тишину, у них не наблюдалось никакого улучшения (Кэмпбелл, 2010).

Японский исследователь Масару Эмото (2008) приводил ещё более удивительные доказательства информационных свойств воды. Вот пример влияния музыки на воду: между двух стереоколонок помещали стеклянные бутылки, включали Моцарта, Симфонию № 40 и наблюдали, что из этого выйдет. По словам ученого, получились красивые, аккуратные, своеобразные маленькие кристаллы воды, что ещё раз доказывает то, что музыка Моцарта благоприятно влияет на организм человека, так как организм состоит на 90% из воды (Масару, 2008).

Согласно выводам турецких ученых, исследовавших «эффект Моцарта», в сонатах композитора присутствуют все музыкальные частоты, которые активно действуют на слух (а значит и на головной мозг). Ученые занимались данными исследованиями на протяжении многих лет и пришли к выводу, что музыка Моцарта — эффективное лечебное средство при аутизме и дислексии. Турецкие ученые не без оснований утверждают, что их открытие может стать настоящим прорывом в практике лечения этих двух (и подобных им) недугов (Кэмпбелл, 2010).

Профессор, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Института психологии РАН Владимир Петрович Морозов (1929–2001) был участником следующего эксперимента, проведенного российскими психологами. Ученые попросили маленьких детей (3–6 лет) во время прослушивания различных музыкальных произведений нарисовать несуществующее (вымышленное, фантастическое) животное, а сами по характеру этих рисунков определяли какое настроение вызвала та или иная музыка у каждого конкретного ребенка. Оказалось, что когда звучала музыка Моцарта, то животные на детских рисунках были миленькими, ласковыми и безобидными. Когда же включали рок-музыку, дети рисовали страшных и уродливых животных с раскрытой пастью, огромными клыками и острыми когтями (Морозов, 2006).

Известным последователем теории целебного эффекта музыки Моцарта является французский врач и исследователь Альфред Томатис (1920–2001), который применял музыку Моцарта для лечения пациентов с различными проблемами слуха. Среди известных пациентов Томатиса был и всемирно известный актер Жерар Депардьё (Волков, 2003).

Полезное воздействие музыки Моцарта обусловлено, в числе прочих факторов, и тем, что в ней очень много звуков высокой частоты. Во-первых, эти звуки укрепляют мускулатуру среднего уха. Во-вторых, звуки частотой от 3000 до 8000 Гц и выше вызывают наибольший резонанс в коре головного мозга (это напрямую стимулирует мышление и улучшает память). Изобилие именно высоких частот в музыкальных произведениях Моцарта несёт в себе мощнейший энергетический заряд не только для головного мозга, но и для всего организма в целом. Следует отметить, что большинство своих произведений Моцарт создал в тональности Ре-мажор (D) (Кэмпбелл, 2010).

В предыдущем исследовании мы пытались выяснить может ли прослушивание отдельных музыкальных тональностей повлиять на психофизиологическое состояние человека (Николаенко, Сацердов, 2021). В данном исследовании, вместо музыкальных тональностей, предполагается изучить «эффект Моцарта», используя ПО VibraMI на базе технологии виброизображения.

Виброизображение — это изображение, отражающее пространственно-временные параметры движения и вибрации объекта. Технология виброизображения, применительно к человеку, анализирует двигательную активность (микровибрации) головы человека и преобразует параметры движения в характеристики психофизиологического состояния, меняющегося под воздействием различных стимулов (Минкин, 2007).

Цель исследования: изучение влияния музыкальных произведений Моцарта на психофизиологическое состояние человека, т. е. «эффект Моцарта».

Гипотеза исследования заключается в том, что «эффект Моцарта» проявляется в повышении резистентной функции психики в отношении различного рода психогенных воздействий.

Организация и методы исследования

В исследовании приняли участие 14 человек: 8 женщин и 6 мужчин, в возрастном диапазоне 20–34 лет. Все имеют высшее (техническое или экономическое), среднее-специальное музыкальное образование и продолжительный (более 3 лет) опыт активной музыкальной деятельности (концертной деятельности).

Программа VibraMI использовалась со специальным опросником Mus_12_1.Ldq и Mozart.Ldq.

— Mus_12_1 — обобщенный файл, включающий в себя 12 минорных музыкальных тональностей. Музыкальный фрагмент, взятый за основу транспонирования тональностей — «Listen to your heart» (авторы: Пер Гессле, Матс Перссон, 1988) в исполнении музыкальной группы Roxette. При помощи ПО Guitar Pro 6 произведено транспонирование тональностей выбранного музыкального фрагмента. ПО Guitar Pro 6 (2010) — нотный редактор, предназначенный для создания, редактирования и прослушивания гитарных табулатур и нотных партитур. Порядок предъявления пар тональностей: предъявление с разницей в 6 полутонов (максимально возможная разница). Продолжительность каждого транспонированного музыкального трека — 67 секунд. Музыкальный отрывок автоматически начинал звучать через 10 секунд после ручного запуска тестирования в ПО VibraMI. Параметры психофизиологического состояния тестируемого измерялись на протяжении всего звучания музыкального трека. (Николаенко, Сацердов, 2021).

— Mozart.Ldq — музыкальный отрывок общей продолжительностью 3 минуты 14 секунд, состоящий из 3-х последовательно предъявляемых фрагментов наиболее известных музыкальных произведений: 1 — Симфония № 40 в исполнении Московского Симфонического оркестра, запись 1974 года (продолжительность 46 секунд), 2 — Маленькая ночная серенада, часть 1, в исполнении Государственного симфонического оркестра «Классика», запись 2002 года (продолжительность

74 секунды), 3 — Турецкое рондо, в исполнении Симфонического оркестра г. Лейпциг, запись 1982 года (продолжительность 74 секунды).

Параметры психофизиологического состояния тестируемого измерялись на протяжении всего звучания обоих музыкальных треков (Mus_12_1 и Mozart.Ldq). Статистическая обработка полученных данных производилась при помощи ПО VibraStat — программы статистической обработки и анализа виброизображения (<https://www.psymaker.com/ru/support/downloads/>).

Результаты исследования

Произведен сравнительный анализ результатов по итогам прослушивания музыкального фрагмента «Listen to your heart» группы Roxette (в минорной тональности) и музыкальных фрагментов произведений Моцарта (с преобладанием тональности Ре-мажор (D)).

Анализ средних значений не выявил существенных различий в психофизиологическом состоянии (ПФС) при прослушивании музыкальных фрагментов Моцарта и Роксет (рис. 1). В то же время, ПФС не статичное новообразование, а динамическая составляющая, изменяющаяся во время прослушивания музыкальных фрагментов. Вариабельность ПФС важный критерий оценки того, какое влияние оказывает музыка на ПФС человека.

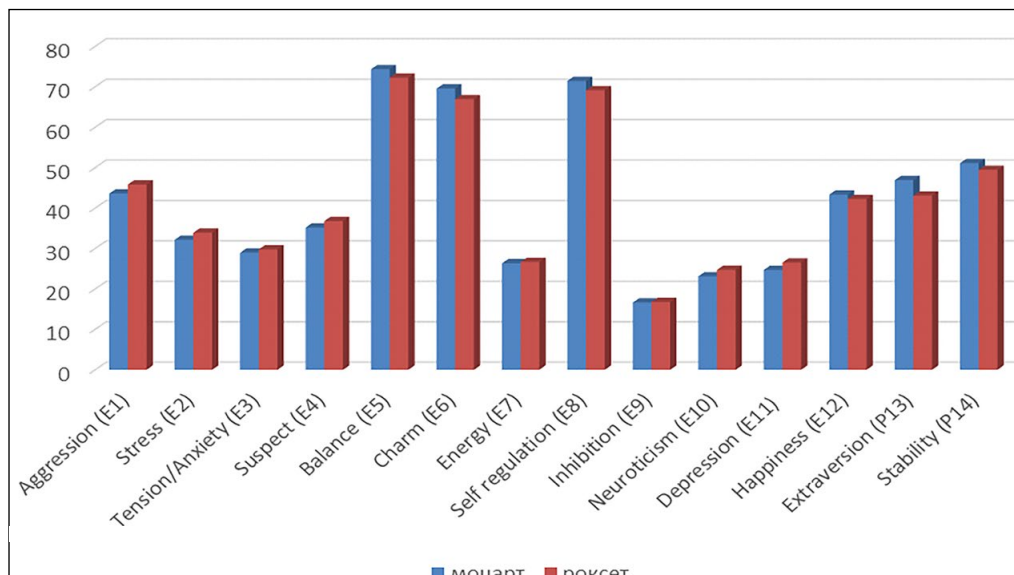


Рис. 1. Сравнительный анализ средних значений поведенческих параметров при прослушивании 2 музыкальных фрагментов: «Listen to your heart» (Роксет (Roxette), пьесы Моцарта.

Условные обозначения: E1 — агрессия; E2 — стресс; E3 — тревога; E4 — опасность; E5 — уравновешенность; E6 — харизматичность; E7 — энергичность; E8 — саморегуляция; E9 — торможение; E10 — невротизм; E11 — депрессия; E12 — счастье; P13 — экстраверсия; P14 — стабильность.

Рисунок 2 отображает вариабельность поведенческих параметров ПФС на протяжении всего периода прослушивания музыкальных фрагментов. Наибольшая вариабельность ПФС отмечена по параметрам Депрессия (E11) и Счастье (E12). При прослушивании музыкальных произведений Моцарта вариабельность в 2 раза выше по параметрам Депрессия (4,26/2,2) и Счастье (7,73/4,02), чем во время прослушивания музыкальной группы Роксет (рис. 2.).

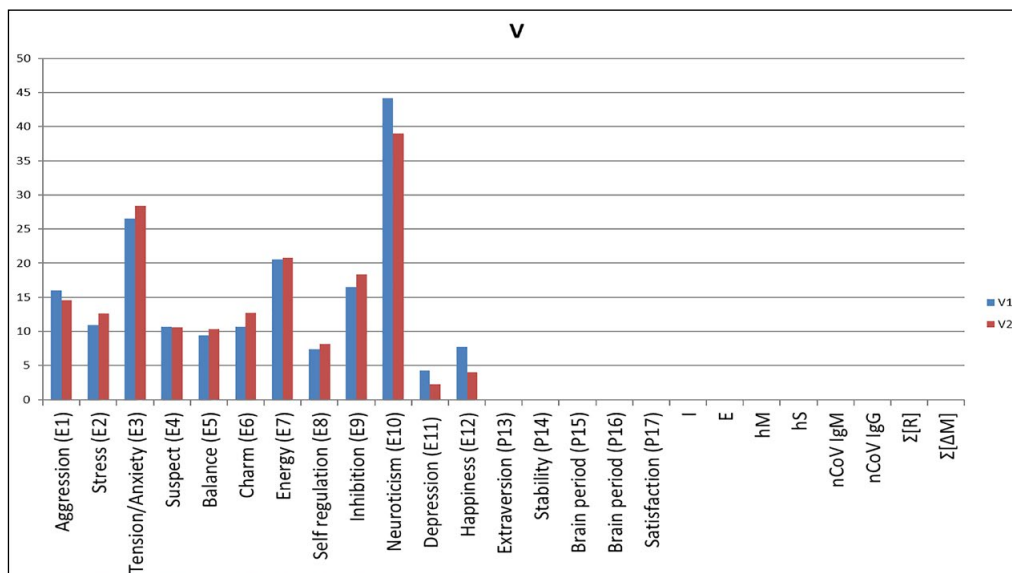


Рис. 2. Сравнительный анализ вариабельности поведенческих параметров при прослушивании 2 музыкальных фрагментов: «Listen to your heart» (Роксет (Roxette), пьесы Моцарта)

Обсуждение

Очевидно, что произведения Моцарта длительное время находятся в поле зрения специалистов различных областей (не только искусствоведов и музыкантов). В то же время, степень «целебного воздействия» от прослушивания музыкальных произведений Моцарта вызывает множество вопросов. В первую очередь это связано с методами, при помощи которых исследовался «эффект Моцарта». Так, например, классические тесты интеллекта, измеряющие IQ, отражают лишь меру обученности/осведомленности человека. В свою очередь, обучение — это всегда деятельный процесс, результатом которого является получение новой информации об окружающем мире. В этом смысле «эффект Моцарта» — интересный феномен, который следует изучать в рамках динамического подхода в психологии и психофизиологии человека, используя современные методы фиксации результатов (ПО VibaMI).

При прослушивании музыкальных произведений Моцарта вариабельность двух основных показателей, передающих общее психоэмоциональное состояние человека, превысила в 2 раза (параметры Депрессия и Счастье) по сравнению

с группой Роксет. О чем говорят полученные результаты? О высокой эмоциональной значимости звучащего фрагмента. Информация нейтральная, малозначимая, наконец — скучная, будет сопровождаться стойким эмоциональным состоянием, стойкостью параметров Депрессия, Счастье и др. С точки зрения видовой изменчивости (по Ч. Дарвину), любое статичное состояние — есть регресс. Переживания, волнения, вариабельность оттенков Депрессии и Счастья указывает на сопротивляемость организма внешним воздействиям. В этой связи переход от Депрессии к Счастью, как и вариабельность этих состояний внутри них самих — есть «эффект Моцарта», только по Дарвину.

Заключение

Проведено исследование «эффекта Моцарта», т. е. может ли прослушивание музыки Моцарта оказывать положительное воздействие на ПФС человека. Отмечены положительные изменения в ПФС человека при прослушивании музыкальных произведений Моцарта: вариабельность параметров Депрессия и Счастье в 2 раза выше, чем при прослушивании музыкального фрагмента группы Роксет. Целебный эффект («эффект Моцарта») достигается за счет стимуляции психических процессов, их резистентности в отношении внешних раздражителей.

Литература:

1. Волков А. (2003) Моцарт: два раза в день перед едой, журнал Огонек, 31.08.2003.
2. Кэмпбелл Д. (2010) Музыка для здоровья. Эффект Моцарта. Поппури, Минск.
3. Масару Э. (2008) Вода — лекарство тела и души. Исцеляющая сила водных кристаллов. М.: ЭКСМО.
4. Морозов В. П. (2006) Эмоциональный слух и музыкальная одаренность, Материалы Международной научно-практической конференции Развитие научного наследия Б. М. Теплова в отечественной и мировой науке (к 110-летию со дня рождения), 15–16 ноября 2006 г. М.: ПИРАО, 2006. С. 198–203.
5. Минкин В. А. (2007) Виброизображение. СПб.: Реноме. 108 с. <https://doi.org/10.25696/ELSYS.V.RU.VI.2007>
6. Минкин В. А. (2020) Виброизображение, кибернетика и эмоции. СПб.: Реноме. 164 с. <https://doi.org/10.25696/ELSYS.V.RU.VCE.2020>
7. Минкин В. А., Николаенко Я. Н. (2017) Виброизображение и множественный интеллект. СПб.: Реноме, 2017. 156 с. <https://doi.org/10.25696/ELSYS.V.RU.VIMI.2017>
8. Николаенко Я. Н., Сацердов П. И. (2021) Влияние минорных тональностей на психофизиологические параметры человека, Труды 4-й Международной научно-технической конференции: Современная психофизиология. Технология виброизображения, 24–25 июня, Санкт-Петербург, Россия, С. 210–216.
9. Пинкер, С. (2017) Как работает мозг / Пер. с англ. О. Ю. Семиной. М.: Кучково поле. 672 с.
10. Раушер Ф., Шоу Г., Кей К. (1993) Музыка и выполнение пространственных задач. Nature, 1993, 365, с. 611.
11. Masataka, N., Perlovsky, L. (2013) Cognitive Interference can be Mitigated by Consonant Music and Facilitated by Dissonant Music, Scientific Reports, 2013, 3, 2028, pp. 1–6.