

УДК 159.922

Влияние занятий музыкой на регуляторные функции и языковые способности детей 5-12 лет: обзор исследований

Александр Н. Веракса¹, Дарина М. Нечаева², Анастасия А. Якушина³

¹ *Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова;
Психологический институт Российской академии образования, Москва, Россия
E-mail: veraksa@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7187-6080>*

² *Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова;
Психологический институт Российской академии образования, Москва, Россия
E-mail: dnechaeva@bk.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5850-4242>*

³ *Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова;
Психологический институт Российской академии образования, Москва, Россия
E-mail: anastasia.ya.au@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4968-336X>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.05

EDN: PTZJGF

Дата поступления: 6 апреля 2022; Дата принятия в печать: 8 октября 2022

Аннотация

В современном мире большинство детей посещают дополнительные занятия. В данном обзоре предпринята попытка рассмотреть и обобщить результаты 14 зарубежных исследований, посвященных изучению влияния на детей 5-12 лет занятий музыкой. В статье отражено влияние музыкальных занятий на развитие регуляторных функций и языковые способности. Были сделаны выводы о значимом влиянии занятий музыкой на регуляторные функции детей, в особенности на торможение и рабочую память. В работе обсуждается взаимосвязь между языковыми и музыкальными занятиями, которая была подчеркнута множеством исследователей. При длительных ежедневных занятиях музыкой у детей может развиваться словарный запас и фонологическая осведомленность.

Ключевые слова: психическое развитие детей, регуляторные функции, языковые способности, занятия музыкой.

The Influence of Music Classes on the Regulatory Functions and Language Abilities of Children Aged 5-12: The Review of Research Studies

Alexander Veraksa¹, Darina Nechaeva², Anastasia Yakushina³

¹ *Lomonosov Moscow State University; Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia*

E-mail: veraksa@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7187-6080>

² *Lomonosov Moscow State University; Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia*

E-mail: dnechaeva@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5850-4242>

³ *Lomonosov Moscow State University; Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia*

E-mail: anastasia.ya.au@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4968-336X>

DOI: 10.26907/esd.18.2.05

EDN: PTZJGF

Submitted: 6 April 2022; Accepted: 8 October 2022

Abstract

Nowadays, most children attend supplementary classes. This research attempts to review and summarize the results of 14 international studies on the influence of music lessons on children aged 5-12. The paper considers the influence of music lessons on the development of regulatory functions and language abilities. The authors conclude that music lessons have a significant influence on the regulatory functions of children, especially on inhibition and working memory. The relationship between language and music classes highlighted in numerous studies are discussed. With prolonged daily music lessons, children can develop vocabulary and phonological awareness.

Keywords: mental development in children, executive functions, language abilities, music classes.

Введение

Занятия музыкой способствуют развитию когнитивных навыков и речи у детей (Sala & Gobet, 2020; Tervaniemi et al., 2018). Многие исследования говорят о том, что занятия музыкой помогают развивать у детей навыки, связанные с регуляторными функциями, а именно когнитивную гибкость, сдерживающий контроль и рабочую память (Bayanova et al., 2022; Chen et al., 2021; Diamond, 2013; Fasano et al., 2019; Frischen et al., 2019; Habibi et al., 2018; Jaschke et al., 2018; Sala & Gobet, 2020).

Помимо этого, часть исследований указывает на то, что занятия музыкой улучшают языковые способности детей (Linnavalli et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018; Vidal et al., 2020). Музыкальные и языковые способности задействуют похожие механизмы обработки информации и активируют частично перекрывающиеся участки мозга (Lehrdahl & Jackendoff, 1983). В связи с этим было обнаружено, что занятия музыкой и развитие музыкальных способностей предсказывают более высокий уровень грамотности и фонематической осведомленности, которые определяют развитие языковых способностей (Corrigall & Trainor, 2011; François et al., 2013).

Целью настоящего обзора является рассмотрение и систематизация результатов эмпирических исследований о влиянии занятий музыкой на развитие регуляторных функций и языковых способностей у детей. Данные способности являются наиболее важными для дальнейшей успешности как в академической, так и в социальной сферах, а также важны для человека в течение всей его жизни (Morosanova et al., 2020). Речь и саморегуляция способствуют развитию навыков понимания, распознавания и контроля эмоций, коммуникативных навыков и способности к осмыслению получаемой информации (Diamond, 2013). Кроме того, рассматриваемый в анализе возраст 5-12 лет является наиболее сензитивным для формирования и закрепления регуляторных функций и языковых способностей (Davidson et al., 2006; Pazeto et al., 2014; Veraksa, et al., 2020).

Стоит отметить, что опубликованных исследований, изучающих взаимосвязь занятий музыкой с регуляторными функциями и языковыми способностями, достаточно много. Однако проведенные ранее метаанализы демонстрируют неоднозначные результаты и отмечают в некоторых случаях отсутствие различий между музыкантами и контрольной группой и в задаче на рабочую память, и в задаче на торможение (Sala & Goblet, 2016). В 2016 году этими авторами был получен вывод, что данная связь неочевидна и требует дальнейшего изучения, лишь одно исследование, по мнению авторов, было построено по соответствующему дизайну (Sala & Gobet, 2016). Но в 2020 году они пришли к более строгому выводу о том, что результаты работ, свидетельствующих о связи занятий музыкой с развитием других способностей, эмпирически необоснованны. Если дизайн исследования контролируется, то эффект программ музыкального образования становится нулевым (Sala & Gobet, 2020). Кроме того, данные о связи развития устной речи и регуляторных функций противоречивы (Pazeto et al., 2014). Именно в дошкольном возрасте происходит активное развитие речи и регуляторных функций детей (Vygotsky, 1984). В связи с этим, нами было принято решение проанализировать исследования по данной тематике, посвященные взаимосвязи занятий музыкой с развитием регуляторных функций и языковыми способностями у детей 5–12 лет, за 5 лет (2016–2021 гг.) для выявления конкретных параметров психического развития детей, на которые оказывают влияние занятия музыкой и искусством, а также презентации наиболее современных данных, в том числе найти ответ на вопрос о конкретных сроках, в течение которых ребенку необходимо заниматься музыкой для развития языковых способностей или регуляторных функций.

Методология исследования

Поиск и дальнейших отбор полнотекстовых версий работ для обзора осуществлялся с помощью таких информационных платформ, как Scopus и WoS. Были проанализированы зарубежные исследования с 2016 по 2021 год. Критериями включения в данный обзор стали:

- а) наличие эмпирической части исследования;
- б) учет влияния занятий музыкой и/или искусством на детей;
- в) фокус исследования: языковые способности, развитие речи и/или регуляторные функции детей;
- г) возраст детей 5-12 лет.

По данным критериям было найдено 17 полнотекстовых версий работ. Часть найденных исследований уделяла внимание особенностям занятий музыкой в отношении педагогов и не была включена в обзор (Ehrlin & Tivenius, 2018). Две работы использовали метаанализ как основной метод, что сильно отличалось от дизайнов других исследований, поэтому они также не были включены (Sala & Gobet,

2016, Sala & Gobet, 2020). В итоге было отобрано 14 исследований (Chen et al., 2021; Cohrdes et al., 2019; Dege et al., 2020; Fasano et al., 2019; Frischen et al., 2019; Habibi et al., 2018; Herrero & Carriedo, 2018; Jaschke et al., 2018; Kosokabe et al., 2021; Linnavalli et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018; Sachs et al., 2017; Vidal et al., 2020; Williams & Berthelsen, 2019). Максимальный объем выборки в отобранных полнотекстовых работах составил 218 детей (Kosokabe et al., 2021), минимальный — 25 (Patscheke et al., 2018). Большинство авторов изучают влияние занятий музыкой и искусством на детей 5–12 лет. Однако несколько других включают и другой возраст: младше 5 лет (Vidal et al., 2020; Williams & Berthelsen, 2019) и старше 12 лет (Chen et al. 2021). Средний возраст детей в исследованиях находится в пределах 5–12 лет, что обусловило включение данных полнотекстовых работ в наш обзор. В работе Herrero присутствовало две группы: дети в возрасте 10–11 лет и 15–16 лет – наше внимание было уделено только выводам по группе 10-11 лет (Herrero & Carriedo, 2018).

Основная часть исследований включала в себя два этапа: замеры различных показателей развития детей до занятий музыкой и после. Несколько работ применяли лонгитюдный метод, что позволило авторам отследить изменения в динамике (Habibi et al., 2018; Jaschke et al., 2018; Linnavalli et al., 2018; Vidal et al., 2020). Большинство исследователей учитывали социально-экономический статус семьи (Cohrdes et al., 2019; Dege et al., 2020; Frischen et al., 2019; Jaschke et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018). Занятия музыкой в преобладающей части работ организовывались как еженедельные уроки (Cohrdes et al., 2019; Dege et al., 2020; Linnavalli et al., 2018; Vidal et al., 2020).

В анализируемых работах используется широкий спектр методик для диагностики регуляторных функций и языковых способностей. Для диагностики уровня развития регуляторных функций в трех исследованиях (Dege et al., 2020; Frischen et al., 2019; Linnavalli et al., 2018) применялись субтесты NEPSY-II, разработанные Korkman и коллегами (Korkman et al., 2007).

NEPSY-II представляет собой батарею нейропсихологических тестов для оценки саморегуляции ребенка. Субтесты методики позволяют оценить уровень развития регуляторных функций даже на ранних этапах развития (Veraksa et al., 2016). Субтест «Статуя», который был использован в 2 работах (Dege et al., 2020; Frischen et al., 2019), оценивает физическое торможение. Детям давалась инструкция о том, что в течение 75 секунд им нужно стоять неподвижно, как статуя, с закрытыми глазами, держать флаг и не реагировать на посторонние звуки. Экспериментатор в определенные интервалы создавал дистракторы: бросал на пол ручку или карандаш (на 10-й секунде), громко кашлял (на 20-й секунде), стучал по столу 2 раза (на 30-й секунде) и произносил «ну все» (на 50-й секунде). Когда время закончилось, ребенку сообщали, что игра закончена. В течение 75 секунд оценивались движения ребенка, открытия глаз, звуки, если он их издавал (Korkman et al., 2007). В исследовании Linnavalli и коллег применялся субтест NEPSY-II для оценки когнитивного торможения и переключения. Ребенку необходимо было назвать как можно быстрее направления стрелок, указанных на листе, а затем называть направления, противоположные нарисованным. Далее данная процедура повторялась с кругами и квадратами, изображенными на листе (Linnavalli et al., 2018).

В трех других работах применялся тест Струпа в модификации Терстоуна (Chen et al. 2021; Habibi et al., 2018; Sachs et al., 2017). Цветной и словесный тест Струпа – это нейропсихологический тест, широко используемый для оценки способности подавлять когнитивные помехи. Методика основана на различии восприятия логического и зрительного восприятия цвета. В данных исследованиях детям предъявлялись слова, написанные определенным цветом (красный, синий,

желтый, зеленый). Стимулы были разделены на 2 группы, где цвет слова соответствовал его значению (трава написана зеленым) и не соответствовал (Chen et al. 2021; Habibi et al., 2018).

В четырех исследованиях для определения уровня вербального интеллекта ребенка и его способности узнавать и объяснять понятия использовался субтест Векслера «Словарный запас» (Habibi et al., 2018; Jaschke et al., 2018; Linnavalli et al., 2018; Sachs et al., 2017). Экспериментатор устно предъявляет слова, а ребенок объясняет их значение (Linnavalli et al., 2018).

Большая часть авторов использовала следующие статистические методы: апостериорный анализ (Cohrdes et al., 2019; Fasano et al., 2019; Frischen et al., 2019; Jaschke et al., 2018; Kosokabe et al., 2021), дисперсионный анализ (Dege et al., 2020; Frischen et al., 2019; Habibi et al., 2018; Vidal et al., 2020). Сходство применяемых статистических методов, дизайнов исследований и используемых методик позволяет сравнивать результаты работ, отобранных для анализа.

Результаты анализируемых исследований

Взаимосвязь занятий музыкой с развитием регуляторных функций

Обучение игре на музыкальном инструменте, распознавание высоты тона и удержание ритма часто рассматриваются как эффективные инструменты развития навыков саморегуляции, которые в свою очередь могут улучшать когнитивные способности детей (Bayanova et al., 2022). Так, в исследовании Chen и коллег (Chen et al. 2021), проведенном на выборке из 151 ребенка, посещающего музыкальные занятия не менее трех лет, было показано, что результаты теста Струпа у детей, вовлечённых в занятия музыкой, были значимо выше по таким показателям, как сдерживающий контроль реакции и рабочая память, по сравнению с детьми, не занимающимися музыкой. Результаты второго этапа данного исследования, проведенного на выборке 86 детей, продемонстрировали, что дети, которые начали заниматься музыкой в более раннем возрасте (до 7 лет), показали лучшие результаты по показателям торможения и рабочей памяти, чем те, кто начал посещать музыкальные занятия в более позднем возрасте. Таким образом, данные результаты свидетельствуют о том, что музыкальное обучение связано с развитием способности к саморегуляции, и показывают, что дошкольное детство является чувствительным периодом, когда музыкальное обучение оказывает более сильное влияние на развитие регуляторных функций (Chen et al. 2021).

Многие исследования, демонстрирующие положительное влияние занятий музыкой на регуляторные функции детей, не рассматривали, какой конкретно компонент музыкального обучения благотворно влияет на них. В связи с этим исследование Frischen и коллег (Frischen et al., 2019) было направлено на изучение различий уровня развития когнитивных функций 76 детей в зависимости от того, были ли занятия направлены на ритмическое обучение, тоновое обучение, или дошкольники посещали спортивные занятия. В результате было показано, что обучение музыке, основанное на ритме, повышает показатели торможения и скорости выполнения упражнения, направленного на тормозной контроль, и может влиять на переключение и зрительно-пространственную рабочую память (Frischen et al., 2019). Как отмечают авторы, это может быть связано с тем, что при ритмической тренировке задействован двигательный компонент, который является одним из важнейших компонентов программы обучения музыке. Исследование Williams и Berthelsen (Williams & Berthelsen, 2019), направленное на изучение влияния ритмических занятий на регуляторные функции 113 детей в возрасте от 4 до 5 лет, выявило, что ритмические занятия, сочетающие в себе как повторение ритмов на слух,

отбивание ритмов, так и простые и сложные движения в такт, оказывают положительное влияние на навыки саморегуляции, как когнитивной, так и поведенческой (Williams & Berthelsen, 2019). В исследовании Kosokabe и коллег (Kosokabe et al., 2021) участвовали 218 детей от 3 до 5 лет, часть из которых обучались импровизированному рассказу (драматическая программа), другая часть участвовала в музыкальной программе (пели, отбивали ритмы, играли на барабане и т. д.), а третья группа детей была контрольной и ничем дополнительно не занималась. Результаты продемонстрировали, что специально разработанные музыкальные и драматические игровые программы в одинаковой степени позволяют улучшить у детей такие показатели саморегуляции, как рабочая память, когнитивная гибкость и торможение. В то же время авторы отмечают, что игровые программы, в которых дети проявляют большую самостоятельность и активность, способствуют лучшему развитию саморегуляции, по сравнению с более директивными обучающими программами (Kosokabe et al., 2021). В исследовании Herreroa и Carriedo, направленном на изучение различий в уровне развития регуляторных функций у детей, занимавшихся и не занимавшихся музыкой, были показаны значимые различия в показателях торможения, рабочей памяти и переключения. Это может объясняться тем, что исполнение музыки – достаточно сложный процесс, который требует высокого уровня когнитивного контроля и необходимости торможения того, что уже не является приоритетным (Herreroa & Carriedo, 2018).

Результаты исследования Fasano и коллег (Fasano et al., 2019) продемонстрировали, что непрерывная музыкальная практика (один раз в неделю в течение 3 месяцев по оркестровой музыке), наряду с регулярным посещением музыкальных занятий, улучшает некоторые показатели регуляторных функций. В результате дети в музыкальной группе показали значительное улучшение поведенческого сдерживающего контроля по сравнению с детьми, которые не занимались в оркестре. Таким образом, даже короткое обучение оркестровой музыке было достаточно, чтобы способствовать развитию сдерживающего контроля и снижению уровня гиперактивности и импульсивности детей. По мнению авторов, это может быть связано с необходимостью координации усилий детей для порождения целостной музыкальной композиции (Fasano et al., 2019). В исследовании Degé и коллег (Dege et al., 2020) было проведено сравнение двухнедельных музыкальных и спортивных программ для улучшения показателей физического сдерживающего контроля (измерялся до и после вмешательства с помощью субтеста «Статуя» методики NEPSY II). В ходе исследования половина детей выполняла музыкальные упражнения (пение, отбивание ритма, игра на барабанах и танцы), вторая же занималась спортом (упражнения на равновесие, выносливость, координацию, мелкую моторику и релаксацию). В результате было показано, что музыкальный тренинг привел к улучшению показателей торможения по сравнению со спортивной тренировкой. Авторы предполагают, что музыкальные занятия в большей степени развивают способность к сосредоточению на задаче (Dege, Patscheke, Schwarzer, 2020).

Были проведены лонгитюдные исследования по данной тематике. Результаты такой работы Jaschke и коллег (Jaschke et al., 2018), проведенного на выборке из 147 детей в возрасте 6-7 лет на протяжении 2,5 лет, продемонстрировали значимое улучшение когнитивных показателей у детей, регулярно посещавших музыкальные занятия. Показатели тестов на торможение, планирование и вербальный интеллект были значимо выше у детей-музыкантов по сравнению с детьми, не занимающимися искусством (Jaschke et al., 2018). Также стоит отметить, что в рамках лонгитюдного исследования Sachs и коллег (Sachs et al., 2017) были изучены особенности регуляторных функций у детей 8-9 лет, занимающихся музыкой и спортом не более

двух лет, с использованием МРТ и цветового теста Струпа. В результате было показано, что во время выполнения заданий теста Струпа у детей, занимающихся музыкой, в большей степени активируются островковая доля и премоторная область коры, по сравнению с детьми, которые занимаются спортом, и контрольной группой, несмотря на отсутствие различий в поведенческих показателях саморегуляции. Результаты показывают, что систематическое внеклассное обучение, особенно музыкальное, связано с изменениями в сети когнитивного контроля в мозге даже при отсутствии изменений в поведенческих показателях. Это может означать формирование данного компонента и его поведенческие проявления в более позднем возрасте (Sachs et al., 2017).

Таким образом, анализ приведённых исследований свидетельствует о значимом влиянии занятий музыкой на регуляторные функции детей 5-12 лет, в особенности на торможение и рабочую память. При этом наибольший эффект проявляется через 3 года регулярных занятий.

Взаимосвязь занятий музыкой с языковыми способностями детей

Языковые способности являются предиктором академической успешности ребенка и его психологической готовности к школе (Kovyazina et al., 2021). В большинстве проведенных ранее исследований утверждается, что занятия музыкой могут влиять на языковые способности (Habibi et al., 2018; Linnavalli et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018; Sachs et al., 2017; Sala & Gobet, 2020; Vidal et al., 2020). Часть авторов отмечает, что музыка и язык задействуют схожие механизмы восприятия и обработки информации (Vidal et al., 2020). В анализируемых исследованиях авторы изучали фонологическую осведомленность ребёнка и словарный запас, в связи с чем дальнейшее описание результатов построено в соответствии с данными темами.

Таким образом, первая серия исследований, включенных в данный обзор, посвящена изучению связи музыкальных занятий с развитием фонологической осведомленности ребенка (Linnavalli et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018; Vidal et al., 2020). Было показано, что фонологическая грамотность, что означает осведомленность ребенка о звуковой структуре слов и умение распознавать связи между звуками и буквами, является предиктором развития общей грамотности ребенка, включая чтение и письмо (Ozernov-Palchik et al., 2018; Vidal et al., 2020). Исследование Vidal и коллег демонстрирует эффект развития фонологической осведомленности и языковых навыков детей от занятий музыкой. В данной работе участники – дети в возрасте 3-4 лет – занимались музыкой один раз в неделю по 45 минут на протяжении 30 недель. Занятия включали изучение и использование музыкальных инструментов, изучение важных понятий, использование собственного голоса, музыкальные упражнения. На уроках изобразительного искусства дети также занимались по 45 минут и знакомились с основными понятиями, произведениями изобразительного искусства. Результаты показывают, что занятия музыкой привели к большему развитию навыков фонологического восприятия. У детей, обучающихся музыке, была сильнее развита сегментация слов и псевдослов на слоги, а также объединение слогов, слов, псевдослов (Vidal et al., 2020).

Анализ, проведенный в исследовании Ozernov-Palchik и коллег, показал, что связь между восприятием ритма и знанием букв и звуков опосредована фонологической осведомленностью. Таким образом, дети, которые умеют распознавать ритм, будут демонстрировать более высокие успехи в чтении и письме (Ozernov-Palchik et al., 2018). Исследование Linnavalli и коллег, в котором в течение 2 лет изучали эффект от еженедельных занятий музыкой у 5-6 летних детей, согласуется

с результатами, описанными выше. Дети, которые посещали музыкальные детские сады, повысили навыки обработки фоном и уровень словарного запаса. Авторы отмечают, что повышение уровня развития фонологической осведомленности становится заметным после года занятий, большую роль в этом развитии играет и их частота. Повышение уровня словарного запаса, который измерялся с помощью субтеста Векслера «Словарный запас», было согласовано с возрастом. Тем самым показано, что даже групповая игровая систематическая музыкальная деятельность может развивать навыки ребенка. В другом исследовании, где так же, как и в предыдущем, применялся субтест Векслера, дети, посещавшие музыкальные занятия в течение 2,5 лет демонстрировали более высокий уровень языковых способностей (Jaschke et al., 2018). Однако в другой работе не было отмечено развития словарного запаса у детей 8-9 лет, которые занимались музыкой в течение 2 лет (Sachs et al., 2017).

В работе Cohrdes и коллег подчеркнута особая связь между музыкальным и языковым образованием. В исследовании были представлены 3 экспериментальные группы: кто обучался музыке, кто обучался языку и кто не проходил никакого дополнительного обучения в течение 6 месяцев эксперимента. Группа, занимавшаяся музыкой, значительно улучшила свои навыки тонального анализа, повторения ритма, по сравнению с теми, кто не занимался дополнительными занятиями. Важным результатом является то, что группа, которая обучалась языку, также улучшила свои музыкальные навыки, что указывает на взаимосвязь данных областей. Таким образом, дети в группе языковой подготовки получили такую же пользу от занятий, как дети, обучающиеся музыкальным навыкам (Cohrdes et al., 2019).

Результаты исследований, описанных выше, демонстрируют наличие связи между музыкальными и языковыми навыками. Данная связь может быть объяснена схожими механизмами обработки информации. В дальнейшем через развитие фонологической грамотности музыкальные программы могут оказывать влияние на навыки чтения и письма детей. Чем дольше и регулярнее дети занимаются по музыкальной программе, тем сильнее будет эффект от занятий, а именно влияние на фонологическую осведомленность и словарный запас ребенка. При этом для развития словарного запаса требуется больше времени музыкальных занятий, и данная связь остается неоднозначной.

Обсуждение результатов

В качестве основных результатов проведенного обзора можно выделить следующие положения.

Занятия музыкой в возрасте 5-12 лет положительно взаимосвязаны с развитием таких аспектов регуляторных функций, как рабочая память, когнитивная гибкость и торможение. При этом нет однозначных результатов, указывающих на то, какой аспект регуляторных функций в большей степени будет развиваться благодаря занятиям музыкой. Это может зависеть от таких параметров, как пол ребенка, стаж занятия музыкой, интерес ребенка, особенности коммуникации с преподавателем, наличие дополнительных занятий, например спортом (Veraksa et al., 2020; Sala & Gobet, 2016).

В то же время на основании проанализированных исследований можно предположить, что значимые изменения в регуляторных функциях проявляются после 3-х лет регулярных занятий в возрасте 7-10 лет. Это может быть связано с тем, что данный возраст является наиболее сензитивным для становления регуляторных функций (Diamond, 2013; Davidson et al., 2006), а с другой стороны, в данный пери-

од сформированы те мозговые структуры, которые необходимы для закрепления навыков саморегуляции (Habibi et al., 2018; Sachs et al., 2017).

Также в проанализированных исследованиях указывается, что наибольший эффект на развитие регуляторных функций, в особенности тормозного контроля, оказывают ритмические музыкальные практики, то есть такие, где требуется прослушивание и повторение необходимых ритмов или попадание в такт (Frischen et al., 2019; Patscheke et al., 2019). В качестве дополнительного результата важно отметить наличие опосредованного влияния регулярных музыкальных занятий на академическую успешность школьников за счет развития навыков саморегуляции (Jaschke et al., 2018).

Помимо этого, результаты исследований, включенных в обзор, подтверждают ранее полученный тезис о том, что музыкальные и языковые занятия обнаруживают сходство (Corrigall & Trainor, 2011; François et al., 2013). Представленные исследования показывают, что занятия музыкой помогают развить фонологическую осведомленность ребенка, которая является предиктором успешности развития навыков чтения и письма детей. Однако это возможно при длительных и регулярных музыкальных занятиях (не менее одного года). При этом для развития словарного запаса требуется не менее двух лет, однако данные исследований противоречивы, так как у более старших детей (8–9 лет) данный эффект не был обнаружен (Linnavalli et al., 2018; Jaschke et al., 2018; Sachs et al., 2017).

В качестве ограничений проанализированных исследований можно отметить, что ни в одном исследовании не изучается успешность ребенка на занятиях музыкой, которая может служить показателем заинтересованности и включенности ребенка на занятиях, что является определяющим для развития психических функций детей (Veraksa et al., 2021). Еще одним ограничением многих исследований можно считать то, что они не разделяют эффекты от занятий музыкой и от социального взаимодействия с педагогом и сверстниками, которое само по себе позволяет детям развивать регуляторные и языковые навыки (Belolutskaya et al., 2018; Bukhalenkova et al., 2022).

Таким образом, в результате проведенного анализа было показано, что занятия музыкой с раннего детства положительно влияют на развитие таких компонентов саморегуляции, как тормозной контроль, слуховая рабочая память и когнитивная гибкость. Влияние занятий музыкой на регуляторные функции у детей 5–12 лет представляется значимым, поскольку хорошие навыки саморегуляции могут быть определяющими для развития академической и социальной успешности. Занятия музыкой могут оказывать положительное влияние на развитие словарного запаса и фонологической осведомленности детей. Большой эффект данные занятия могут оказать на детей до 7 лет, если занятия музыкой проходят каждую неделю в течение длительного времени (от одного года). Полученные в исследованиях результаты представляют важность для сферы основного и дополнительного образования и демонстрируют значимость посещения музыкальных занятий для психического развития детей, что открывает дополнительные возможности для формирования и совершенствования способностей ребенка.

Список литературы

- Белолуцкая, А. К., Веракса, А. Н., Алмазова, О. В., Бухаленкова, Д. А., Гаврилова, М. Н., Шиян, И. Б. Связь характеристик образовательной среды детского сада и уровня развития регуляторных функций дошкольников // Психологическая наука и образование. – 2018. – № 6. – С. 85–96. – DOI:10.17759/pse.2018230608

- Веракса, А. Н., Белолуцкая, А. К., Гаврилова, М. Н., Леонов, С. В. Связь регуляторных функций и показателей функциональной физической подготовки у детей дошкольного возраста: обзор исследований // Вопросы психологии. – 2020. – № 2. – С. 1-16.
- Веракса А.Н., Кадурина Д.А., Мартыненко М.Н., Якупова В.А. NEPSY-II как инструмент изучения регуляторных функций дошкольников в России // Сборник материалов Ежегодной международной научно-практической конференции «Воспитание и обучение детей младшего возраста» (отв. ред. Н.Е. Веракса). Издательство ООО "Мозаика-Синтез" (Москва). – 2016. – №5 – С. 81-82.
- Выготский, Л. С. Детская психология. Собрание сочинений. – М.: Педагогика, 1984. – Т. 4. – 432 с.
- Моросанова, В. И., Кондратюк, Н. Г., Гайдамашко, И. В. Надежность осознанной саморегуляции как ресурс достижения целей в профессиях высокого риска // Вестник Московского Университета. Серия 14. Психология. – 2020. – № 1. – С. 77-95. – DOI: 10.11621/vsp.2020.01.05
- Bayanova, L., Chichinina, E., Veraksa, A., Almazova, O., Dolgikh, A. Difference in Executive Functions Development Level between Two Groups: Preschool Children Who Took Extra Music Classes in Art Schools and Children Who Took Only General Music and Dance Classes Offered by Preschools // Education Sciences. 2022. – Vol. 12. – No. 2. – P. 119. –DOI: 10.3390/educsci12020119
- Bukhalenkova, D., Veraksa, A., Chursina, A. The Effect of Kindergarten Classroom Interaction Quality on Executive Function Development among 5- to 7-Year-Old Children // Education Sciences. – 2022. – Vol.12. – No. 5. – P. 320. – DOI: 10.3390/educsci12050320
- Chen, J., Scheller, M., Wu, C., Hu, B., Peng, R., Liu, C. The relationship between early musical training and executive functions: Validation of effects of the sensitive period // Psychology of Music. – 2021. – Vol. 50. – No. 1. – P. 86-99. – DOI: 10.1177/0305735620978690
- Cohrdes, C., Grolig, L., Schroeder, S. The development of music competencies in preschool children: Effects of a training program and the role of environmental factors // Psychology of Music. 2019. – Vol. 47. – No. 3. – P. 358-375. – DOI: 10.1177/0305735618756764
- Corrigall, K. A., Trainor, L. J. Associations between length of music training and reading skills in children music perception // Music Perception. – 2011. – Vol. 29. – No. 2. – P. 147-155. – DOI: 10.1525/mp.2011.29.2.147
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., Diamond, A. Development of cognitive control and executive functions from 4–13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching // Neuropsychologia. – 2006. – Vol. 44. – No. 11. – P. 2037-2078. – DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006
- Dégé, F., Patscheke, H., & Schwarzer, G. The Influence of Music Training on Motoric Inhibition in German Preschool Children // Musicae Scientiae. – 2020. – Vol. 26. – No. 1. – P. 172-184. – DOI: 10.1177/1029864920938432
- Diamond, A. Executive functions // Annual Review of Psychology. – 2013. – Vol. 64. – P. 135-68. – DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Ehrlin, A., Tivenius, O. Music in preschool class: A quantitative study of factors that determine the extent of music in daily work in Swedish preschool classes // International Journal of Music Education. – 2018. – Vol. 36. – No. 1. – P. 7-33. – DOI: 10.1177/0255761417689920
- Fasano, M. C., Semeraro, C., Cassibba, R., Kringelbach, M. L., Monacis, L., de Palo, V., Vuust, P., Brattico, E. Short-Term Orchestral Music Training Modulates Hyperactivity and Inhibitory Control in School-Age Children: A Longitudinal Behavioural Study // Frontiers in Psychology. – 2019. – Vol. 10. – P. 750. – DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00750
- François, C., Chobert, J., Besson, M., Schön, D. Music training for the development of speech segmentation // Cerebral Cortex. – 2013. – Vol. 23. – No. 9. – P. 2038-2043. – DOI: 10.1093/cercor/bhs180
- Frischen, U., Schwarzer, G., Dégé F. Comparing the Effects of Rhythm-Based Music Training and Pitch-Based Music Training on Executive Functions in Preschoolers // Frontiers in Integrative Neuroscience. – 2019. – Vol. 13. – DOI: 10.3389/fnint.2019.00041

- Habibi, A., Damasio, A., Ilari, B., Elliott Sachs, M., Damasio, H. Music training and child development: a review of recent findings from a longitudinal study // *Annals of the New York Academy of Sciences*. – 2018. – P. 73-81. – DOI: 10.1111/nyas.13606
- Herrero, L., Carriedo, N. Differences in updating processes between musicians and non-musicians from late childhood to adolescence // *Learning and Individual Differences*. – 2018. – Vol. 61. – P. 188-195. – DOI: 10.1016/j.lindif.2017.12.006
- Jaschke, A. C., Honing, H., Scherder, E. J. A. Longitudinal Analysis of Music Education on Executive Functions in Primary School Children // *Frontiers in Neuroscience*. – 2018. – Vol.12. – DOI: 10.3389/fnins.2018.00103
- Korkman, M., Kirk, U., Kemp, S. A developmental neuropsychological assessment // NEPSY-II. Harcourt Assessment, 2007.
- Kosokabe, T., Mizusaki, M., Nagaoka, W., Honda, M., Suzuki, N., Naoi, R., Moriguchi, Y. Self-directed dramatic and music play programs enhance executive function in Japanese children. // *Trends in Neuroscience and Education*. – 2021. – Vol. 24. – DOI: 10.1016/j.tine.2021.100158
- Kovyazina, M., Oschepkova, E., Airapetyan, Z., Ivanova, M., Dedyukina, M., Gavrilova, M. Executive Functions' Impact on Vocabulary and Verbal Fluency among Mono- and Bilingual Preschool-Aged Children // *Psychology in Russia: State of the Art*. – 2021. – Vol. 14. – No. 4. – P. 66-78. – DOI: 10.11621/ pir.2021.0405
- Lehrdahl, F., Jackendoff, R. An overview of hierarchical structure in music // *Music Perception*. – 1983. – Vol. 1. – P. 229-252.
- Linnavalli, T., Putkinen, V., Lipsanen, V., Huotilainen, M., & Tervaniemi, M. Music playschool enhances children's linguistic skills // *Scientific Reports*. – 2018. – Vol. 8. – DOI: 10.1038/s41598-018-27126-5
- Ozernov-Palchik, O., Wolf, M., Patel, A. D. Relationships between early literacy and nonlinguistic rhythmic processes in kindergarteners. *Journal of Experimental Child Psychology*. – 2018. – Vol. 167. – P. 354-368. – DOI: 10.1016/j.jecp.2017.11.009
- Patscheke, H., Degé, F., Schwarzer, G. The effects of training in rhythm and pitch on phonological awareness in four- to six-year-old children // *Psychology of Music*. – 2018. – Vol. 47. – No. 3. – P. 376-391. – DOI: 10.1177/0305735618756763
- Pazeto, T. C. B., Seabra, A. G., Dias, N. M. Executive functions, oral language and writing in preschool children: Development and correlations // *Paidéia (Ribeirão Preto)*. – 2014. – Vol. 24. – P. 213-221.
- Sachs, M., Kaplan, J., Der Sarkissian, A., Habibi, A. Increased engagement of the cognitive control network associated with music training in children during an fMRI Stroop task // *PLoS ONE*. – 2017. – Vol. 12. – No. 10. – DOI:10.1371/journal.pone.0187254
- Sala, G., Gobet, F. Cognitive and academic benefits of music training with children: A multilevel meta-analysis // *Memory & Cognition*. – 2020. – Vol. 48. – P. 1429-1441. – DOI: 10.3758/s13421-020-01060-2
- Sala, G., Gobet, F. When the music's over. Does music skill transfer to children's and young adolescents' cognitive and academic skills? A Meta-Analysis. // *Educational Research Review*. – 2016. – Vol. 20. – P. 55-67. – DOI: 10.1016/j.edurev.2016.11.005
- Tervaniemi, M., Tao, S., Huotilainen, M. Promises of Music in Education? // *Frontiers in Education*. – 2018. – Vol. 3. – P. 1-6. – DOI: 10.3389/feduc.2018.00074
- Veraksa, A., Tvardovskaya, A., Gavrilova, M., Yakupova, V., Musálek, M. Associations Between Executive Functions and Physical Fitness in Preschool Children. // *Frontiers in Psychology*. – 2021. – Vol. 12. – DOI: 10.3389/fpsyg.2021.674746
- Vidal, M. M., Lousada, M., Vigário, M. Music effects on phonological awareness development in 3-year-old children // *Applied Psycholinguistics*. – 2020. – Vol. 41. – No. 2. – P. 299-318. – DOI: 10.1017/S0142716419000535
- Williams, K. E., Berthelsen, D. Implementation of a rhythm and movement intervention to support self-regulation skills of preschool-aged children in disadvantaged communities // *Psychology of Music*. – 2019. – Vol. 47. – No. 6. – P. 800-820. – DOI: 10.1177/0305735619861433

References

- Bayanova, L., Chichinina, E., Veraksa, A., Almazova, O., & Dolgikh, A. (2022). Difference in Executive Functions Development Level between Two Groups: Preschool Children Who Took Extra Music

- Classes in Art Schools and Children Who Took Only General Music and Dance Classes Offered by Preschools. *Education Sciences*, 12(2), 119. <https://doi.org/10.3390/educsci12020119>
- Belolutskaya, A. K., Veraksa, A. N., Almazova, O. V., Bukhalenkova, D. A., Gavrilova, M. N., & Shiyani, I. B. (2018). Association between Educational Environment in Kindergarten and Executive Functions in Preschool Age. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie - Psychological Science and Education*, 23(6), 85-96. <https://doi.org/10.17759/pse.2018230608>
- Bukhalenkova, D., Veraksa, A., & Chursina, A. (2022). The Effect of Kindergarten Classroom Interaction Quality on Executive Function Development among 5- to 7-Year-Old Children. *Education Science*, 12(5), 320. <https://doi.org/10.3390/educsci12050320>
- Chen, J., Scheller, M., Wu, C., Hu, B., Peng, R., & Liu, C. (2021). The relationship between early musical training and executive functions: Validation of effects of the sensitive period. *Psychology of Music*, 50(1), 86-99. <https://doi.org/10.1177/0305735620978690>
- Cohrdes, C., Grolig, L., & Schroeder, S. (2019). The development of music competencies in preschool children: Effects of a training program and the role of environmental factors. *Psychology of Music*, 47(3), 358-375. <https://doi.org/10.1177/0305735618756764>
- Corrigall, K. A., & Trainor, L. J. (2011). Associations between length of music training and reading skills in children music perception. *Music Perception*, 29(2), 147-155. <https://doi.org/10.1525/mp.2011.29.2.147>
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4–13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, 44(11), 2037-2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>
- Dégé, F., Patscheke, H., & Schwarzer, G. (2020). The Influence of Music Training on Motoric Inhibition in German Preschool Children. *Musicae Scientiae*, 26(1), 172-184. <https://doi.org/10.1177/1029864920938432>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Ehrlin, A., & Tivenius, O. (2018). Music in preschool class: A quantitative study of factors that determine the extent of music in daily work in Swedish preschool classes. *International Journal of Music Education*, 36(1), 7-33. <https://doi.org/10.1177/0255761417689920>
- Fasano, M. C., Semeraro, C., Cassibba, R., Kringelbach, M. L., Monacis, L., de Palo, V., Vuust, P., & Brattico, E. (2019). Short-Term Orchestral Music Training Modulates Hyperactivity and Inhibitory Control in School-Age Children: A Longitudinal Behavioural Study. *Frontiers in Psychology*, 10, 750. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00750>
- François, C., Chobert, J., Besson, M., & Schön, D. (2013). Music training for the development of speech segmentation. *Cerebral Cortex*, 23(9), 2038-2043. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs180>
- Frischen, U., Schwarzer, G., & Dégé, F. (2019). Comparing the Effects of Rhythm-Based Music Training and Pitch-Based Music Training on Executive Functions in Preschoolers. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 13, 41. <https://doi.org/10.3389/fnint.2019.00041>
- Habibi, A., Damasio, A., Ilari, B., Elliott Sachs, M., & Damasio, H. (2018). Music training and child development: a review of recent findings from a longitudinal study. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1423(1), 73-81. <https://doi.org/10.1111/nyas.13606>
- Herrero, L., & Carriedo, N. (2018). Differences in updating processes between musicians and non-musicians from late childhood to adolescence. *Learning and Individual Differences*, 61, 188-195. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.12.006>
- Jaschke, A. C., Honing, H., & Scherder, E. J. A. (2018). Longitudinal Analysis of Music Education on Executive Functions in Primary School Children. *Frontiers in Neuroscience*, 12. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00103>
- Korkman, M., Kirk U., & Kemp S. (2007). *A developmental neuropsychological assessment*. Harcourt Assessment.
- Kosokabe, T., Mizusaki, M., Nagaoka, W., Honda, M., Suzuki, N., Naoi, R., & Moriguchi, Y. (2021). Self-directed dramatic and music play programs enhance executive function in Japanese children. *Trends in Neuroscience and Education*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100158>
- Kovyazina, M., Oschepkova, E., Airapetyan, Z., Ivanova, M., Dedyukina, M., & Gavrilova, M. (2021). Executive Functions' Impact on Vocabulary and Verbal Fluency among Mono- and

- Bilingual Preschool-Aged Children. *Psychology in Russia: State of the Art*, 14(4), 65-77. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0405>
- Lehrdahl, F., & Jackendoff, R. (1983). An overview of hierarchical structure in music. *Music Perception*, 1, 229-252.
- Linnavalli, T., Putkinen, V., Lipsanen, V., Huotilainen, M., & Tervaniemi, M. (2018). Music playschool enhances children's linguistic skills. *Scientific Reports*, 8. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27126-5>
- Morosanova, V. I., Kondratyuk, N. G., & Gaidamashko, I. V. (2020). Self-regulation reliability as resource of goal achievement in high-risk occupations. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya – Moscow University Psychology Bulletin*, 1, 77-95. <https://doi.org/10.11621/vsp.2020.01.05>
- Ozernov-Palchik, O., Wolf, M., & Patel, A. D. (2018). Relationships between early literacy and nonlinguistic rhythmic processes in kindergarteners. *Journal of Experimental Child Psychology*, 167, 354-368. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.11.009>
- Patscheke, H., Degé, F., & Schwarzer, G. (2019). The effects of training in rhythm and pitch on phonological awareness in four- to six-year-old children. *Psychology of Music*, 47(3), 376-391. <https://doi.org/10.1177/0305735618756763>
- Pazeto, T. C. B., Seabra, A. G., Dias, N. M. (2014). Executive functions, oral language and writing in preschool children: Development and correlations. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 24, 213-221.
- Sachs, M., Kaplan, J., Der Sarkissian, A., & Habibi, A. (2017). Increased engagement of the cognitive control network associated with music training in children during an fMRI Stroop task. *PLoS ONE*, 12(10), e0187254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187254>
- Sala, G., & Gobet, F. (2020). Cognitive and academic benefits of music training with children: A multilevel meta-analysis. *Memory & Cognition*, 48, 1429-1441. <https://doi.org/10.3758/s13421-020-01060-2>
- Sala, G., & Gobet, F. (2016). When the music's over. Does music skill transfer to children's and young adolescents' cognitive and academic skills? A Meta-Analysis. *Education Research Review*, 20, 55-67. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.005>
- Tervaniemi, M., Tao, S., & Huotilainen, M. (2018). Promises of Music in Education? *Frontiers in Education*, 3, 1-6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00074>
- Veraksa, A. N., Belolutskaia, A. K., Gavrilova, M. N., & Leonov, S. V. (2020). Relationship between regulatory functions and indicators of functional physical training in preschool children: A review of research. *Voprosy Psikhologii – Educational Studies Moscow*, 2, 1-16.
- Veraksa, A.N., Kadurina, D.A., Martynenko, M.N., Yakupova, V.A. (2016). NEPSY-II as a tool for studying the regulatory functions of preschoolers in Russia. Collection of materials of the Annual International Scientific and Practical Conference "Early Childhood Education and Education" (Ed. N.E. Veraksa), Moscow: «Mozaika-Sintez», 5, 81-82.
- Veraksa, A., Tvardovskaya, A., Gavrilova, M., Yakupova, V., & Musálek, M. (2021). Associations Between Executive Functions and Physical Fitness in Preschool Children. *Frontiers in Psychology*, 12:674746. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.674746>
- Vidal, M. M., Lousada, M., & Vigário, M. (2020). Music effects on phonological awareness development in 3-year-old children. *Applied Psycholinguistics*, 41(2), 299-318. <https://doi.org/10.1017/S0142716419000535>
- Vygotsky, L. S. (1984). *Child psychology. Collected works in 6 vol.* (Vol. 4). Pedagogika.
- Williams, K. E., & Berthelsen, D. (2019). Implementation of a rhythm and movement intervention to support self-regulation skills of preschool-aged children in disadvantaged communities. *Psychology of Music*, 47(6), 800-820. <https://doi.org/10.1177/0305735619861433>