





DOI 10.22363/2313-1683-2021-18-4-751-769

УДК 159.922.72

Обзорная статья

Влияние занятий музыкой на когнитивное развитие в дошкольном и младшем школьном возрасте: обзор исследований

Л.Ф. Баянова¹, Д.А. Бухаленкова^{1,2},
А.Г. Долгих¹, Е.А. Чичинина²✉

¹Психологический институт Российской академии образования,
Российская Федерация, 125009, Москва, ул. Моховая, д. 9, стр. 4

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Российская Федерация, 125009, Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 9

✉ alchichini@gmail.com

Аннотация. Рассмотрены результаты исследований, в которых описывается влияние занятий музыкой на когнитивное развитие детей дошкольного и младшего школьного возрастов. Показано, что занятия музыкой могут способствовать развитию устной и письменной речи, навыков чтения и математических навыков, памяти, интеллекта, регуляторных функций. Установлено, что влияние занятий музыкой на развитие когнитивной сферы связано также с сопутствующими факторами: участием родителей в занятиях музыкой и домашней музыкальной средой, возрастом начала и продолжительностью занятий музыкой, социально-экономическим статусом семьи. Кроме того, продемонстрировано, что именно системное музыкальное образование, включающее в себя обучение пению, игре на музыкальных инструментах, сольфеджио, может благотворно повлиять на когнитивное развитие. Представлены механизмы, за счет которых музыкальное обучение способствует когнитивному развитию детей. Несмотря на большее количество работ, подтверждающих влияние музыкальных занятий на когнитивное развитие детей, есть ряд исследований, результаты которых говорят об отсутствии такого влияния. Приводится анализ причин, в силу которых положительные результаты исследований могут быть ошибочными. Даны рекомендации для дизайна дальнейших исследований по данной теме, а также практические рекомендации по организации музыкальных занятий для детей дошкольного и младшего школьного возрастов.

Ключевые слова: дошкольный возраст, младший школьный возраст, музыка, когнитивное развитие, речевые навыки, математические навыки, память, интеллект, регуляторные функции

Благодарности и финансирование. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 21-78-10153.

Введение

Изучение музыкальных способностей является актуальной темой в психологии (Князева, 2019; Sternberg, 2020). Развитие музыкальных способностей происходит в процессе занятий музыкой, которые очень распространены в дошкольном и младшем школьном возрастах в России и других странах, в силу чего актуальным становится вопрос о том, как эти занятия влияют на развитие ребенка. Во многих исследованиях раскрывается влияние занятий музыкой на эстетическое, морально-нравственное, психоэмоциональное развитие и социализацию (Айламазьян, 2019), а также терапевтический и психокоррекционный потенциал музыкальных занятий (Zapata, Hargreaves, 2018; Williams et al., 2012). Влияние же музыкальных занятий на когнитивное развитие детей менее изучено (Mehr et al., 2013) и не обобщено в обзорных статьях на русском языке, чем и обусловлена новизна данной работы. Тема обзора на сегодняшний день слабо представлена в современных русскоязычных исследованиях по сравнению с зарубежными. Однако стоит отметить, что системное изучение влияния музыки на психическое развитие детей в русскоязычном пространстве началось в 1920-е гг.

Цель обзора – анализ существующих современных исследований, посвященных влиянию музыкальных занятий на когнитивное развитие дошкольников и младших школьников. Для достижения цели обзора были проанализированы 42 работы. Акцент делался на исследования за последние 10 лет с возрастом участников от 3 до 10 лет, однако, в обзор включены и некоторые работы, датируемые более ранними годами.

Занятия музыкой и когнитивное развитие детей

Влияние музыкальных занятий на развитие письменной и устной речи

В многих исследованиях показано, что занятия дошкольников и младших школьников музыкой связаны с развитием устной речи, навыков чтения и письма, развитием грамотности и словарного запаса (Рылькова, 2004; Piro, Ortiz, 2009; Southgate, Roscigno, 2009; Moreno et al. Effect of music training..., 2011; Lorenzo et al., 2014; Slater et al., 2014; Williams et al., 2015; Patscheke et al., 2016; Hallam, 2017; Габдулхаков, 2020; Дмитриева, Гельман, 2021).

Согласно исследованию Lorenzo с коллегами (2014), 80 детей, которым было 3–4 года на момент начала исследования, в течение 2 лет посещавшие двадцатиминутные музыкальные занятия (пение, игра на инструментах, музыкальная импровизация и двигательные задания) три раза в неделю, имели значимо более высокий уровень развития языковых навыков, чем дети из контрольной группы ($n = 133$).

В эксперименте с участием 200 первоклассников экспериментальная группа в течение 2 недель (10 часов) занималась обучением письму и грамоте с использованием «песен-словариков», заучивания текста наизусть под музыку, музыкальных пальчиковых игр и в сопровождении специальной фоновой музыки; в контрольной группе обучение происходило традиционным образом (Рылькова, 2004). При написании по образцу заданной последовательности графических элементов письма дети из экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой совершили значительно

меньше ошибок слухо-артикуляционного и зрительно-двигательного характера, исправлений и помарок; продемонстрировали лучшую координированность движений. Автор предполагает, что результаты в экспериментальной группе были лучше также благодаря тому, что использование специального музыкального фона во время выполнения контрольной работы обеспечило устойчивость внимания и отсутствие психологического напряжения. Также при написании контрольного словарного диктанта, состоящего из слов с непроверяемыми гласными, в экспериментальной группе было допущено значимо меньше ошибок, чем в контрольной.

В квазиэкспериментальном исследовании J.J. Piro и С. Ortiz (2009) показано, что в группе учащихся второго класса ($n = 46$), занимавшихся фортепиано в течение трех лет в рамках комплексной программы обучения, показатели словарного запаса и понимания логико-грамматических конструкций были значительно выше, чем в контрольной группе ($n = 57$), дети в которой не имели опыта занятий музыкой.

В работе J. Slater с коллегами (2014) было продемонстрировано влияние групповых занятий музыкой (включавших в себя игру на музыкальных инструментах, сольфеджио, вокал, музыкальную импровизацию и композицию, знакомство с музыкальными стилями) на способность к чтению на английском языке у испано-английских двуязычных детей 6–9 лет из малообеспеченных семей. Дети ($n = 23$), посещавшие в течение года часовые музыкальные занятия дважды в неделю, сохранили нормативный для своего возраста уровень беглости чтения, в то время как в контрольной группе ($n = 19$) показатели ухудшились. Ухудшение в контрольной группе являлось ожидаемым в связи с негативной траекторией развития у детей из неблагополучной социальной среды. Результаты свидетельствуют о том, что музыкальные программы могут помочь противостоять негативному влиянию низкого социально-экономического статуса на развитие грамотности детей.

Таким образом, согласно ряду исследований, длительное музыкальное обучение может способствовать развитию навыков чтения, словарного запаса, языковых навыков в целом. При этом даже краткосрочная программа обучения с использованием музыки может помочь детям в развитии навыков письма и знании орфографии. Исследователи предполагают, что речевые навыки детей развиваются благодаря занятиям музыкой за счет того, что эти занятия требуют слухового внимания и анализа единиц звукового потока (Hallam, 2017). Кроме того, и музыке, и речи присущи коммуникативность, ритмичность, интонирование, фразирование, темп и т. п. (Рылькова, 2004). Существует несколько механизмов, с помощью которых занятия музыкой могут влиять на навык чтения (Slater et al., 2014). Во-первых, хотя чтение не является в первую очередь слуховой деятельностью, развитие навыков чтения в значительной степени зависит от слухового восприятия и способности выделять значимые элементы речи из слухового потока. Во-вторых, чтение также зависит от общих когнитивных функций, таких как рабочая память, и от способности сопоставлять визуальные символы со звуками, чему, как показано, способствует обучение музыке (Moreno et al. Effect of music training..., 2011). Кроме того, возможно, игра на музыкальных инструментах способствует развитию беглости чтения, поскольку детям во время чтения нотной записи нужно сопоставлять визуальные символы со звуками.

Влияние музыкальных занятий на развитие математических навыков

В ряде исследований показано, что занятия музыкой способствуют развитию математических навыков детей (Глозман, Павлов, 2007; Рылькова, 2004; Holmes, Hallam, 2017; Williams et al., 2015; Goeghegan, Mitchelmore, 1996; Rauscher, Hinton, 2011; Southgate, Roscigno, 2009).

В исследовании N. Goeghegan и M. Mitchelmore (1996) с участием детей 4–5 лет результаты выполнения теста ранних математических способностей оказались выше в экспериментальной группе ($n = 35$), где дети на протяжении 10 месяцев занимались музыкой, чем в контрольной группе ($n = 39$), где дети не имели опыта музыкальных занятий. Внутри музыкальной группы лучше выполняли этот тест те дети ($n = 16$), дома у которых приняты музыкальные активности (пение взрослых и прослушивание музыки в семье), чем дети, у которых дома нет музыкальной среды ($n = 19$). По данным корреляционного исследования с участием 3031 ребенка 2–3 лет, частота совместной детско-родительской музыкальной деятельности дома (совместные занятия музыкой, пением, танцами под музыку и т.п.) имеет небольшую значимую связь с математическими навыками (навыки счета, распознавания чисел, классификации, сложения) детей в 4–5 лет (Williams et al., 2015).

В исследовании с участием 200 детей 4–5 лет дети из экспериментальной группы в течение учебного года дважды в неделю занимались по методике обучения математике (а также письму и чтению) с использованием музыки, а дети из контрольной группы занимались по обычной программе (Рылькова, 2004). Дети из экспериментальной группы к концу учебного года достигли уровня знаний, который соответствует требованиям программы 2 класса общеобразовательной школы (нумерация чисел в пределах 1000, сравнение чисел, устное сложение и вычитание в пределах 100, сложение и вычитание в пределах 1000, знание основных геометрических фигур на плоскости и в объеме, мер длины и веса, свободное оперирование временными понятиями); в то время как результаты детей в контрольной группе соответствовали уровню традиционной программы.

Согласно результатам крупного корреляционного исследования ($n = 12\ 157$), занятия музыкой в рамках школьной программы первого класса связаны с более высокой успеваемостью по тестам на чтение и математику (Southgate, Roscigno, 2009). Однако в данном исследовании не были учтены семейные социально-экономические переменные.

Таким образом, домашняя музыкальная среда (совместное пение, прослушивание музыки и т. п.) может быть связана с развитием математических навыков в дошкольном возрасте. Также обучение математике с использованием музыки в дошкольном возрасте может привести к значительному развитию математических навыков; занятия музыкой в младшем школьном возрасте связаны с уровнем развития математических навыков. Развитие математических навыков во время занятий музыкой обусловлено формированием представлений о ритме, тонах, музыкальных интервалах, высоте и длительности звука (Глозман, Павлов, 2007). Так, например, пальчиковые игры под музыку облегчают знакомство с десятком и формирование начальных навыков счета; игра на фортепиано и построение музыкальных интервалов

облегчают процесс обучения арифметическим вычислениям; пение «математических» песенок способствует усвоению геометрических понятий и понятий, описывающих отрезки времени и длины; знакомство с музыкальными длительностями помогает усвоению тем «длина отрезка» и «измерение времени»; с идеей классификации дети знакомятся через классификацию звуков как высоких и низких; с идеей сравнения – через определение, в какой песне больше куплетов, а в какой меньше; с идеей упорядочивания – через определение того, становится ли звук тише или громче и т. д. (Рылькова, 2004; Goeghegan, Mitchelmore, 1996). Оперирование рядом чисел, выполнение любых арифметических действий «в уме» совершается пространственными мыслительными операциями, схожими с операциями, которые человек проделывает для определения высоты и длительности звука (Рылькова, 2004). Итак, общность математических и музыкально-теоретических процессов говорит о том, что занятия музыкой потенциально способствуют эффективности занятий математикой и наоборот (Рылькова, 2004).

Влияние музыкальных занятий на развитие интеллекта

В ряде исследований получены данные о том, что музыкальное обучение связано с развитием общего уровня интеллекта дошкольников и младших школьников (Schellenberg, 2004, 2006; Portowitz et al., 2009; Moreno et al. Effect of music training., 2011; Schellenberg, Mankarious, 2012; Holmes, Hallam, 2017; Jaschke et al., 2018; Rose et al., 2019).

В исследовании S. Holmes и S. Hallam (2017) дети 4–7 лет ($n = 90$), посещавшие в течение 2 лет раз в неделю тридцатиминутные музыкальные занятия (пение, обучение нотной грамоте, создание музыки и задания на развитие чувства ритма), значимо лучше выполняли тесты на пространственное мышление, чем дети из контрольной группы ($n = 88$).

В исследовании S. Moreno с коллегами у дети 4–6 лет, обучающиеся музыке при помощи специальной компьютерной программы ($n = 24$), через 20 дней занятий наблюдалось значимое улучшение показателей теста на вербальную составляющую интеллекта; а у детей, которые обучались при помощи компьютерной программы художественной деятельности ($n = 24$), не было значительного увеличения вербальных и пространственных навыков (Moreno et al. Effect of music training., 2011). Возможно, это объясняется тем, что время, требуемое для переноса навыков, отличается для этих двух областей. Кроме того, развитие языковых навыков является одной из доминант в дошкольном возрасте, а зрительно-моторные навыки на этом этапе жизни менее развиты, то есть для улучшения пространственных навыков при помощи художественных занятий, вероятно, требуется больше времени.

E.G. Schellenberg (2004) случайным образом распределила 132 ребенка 6 лет в одну из групп: дети из одной экспериментальной группы в течение года посещали уроки игры на фортепиано, из другой – уроки вокала, дети из одной контрольной группы посещали уроки театрального мастерства, из другой – не посещали никаких творческих уроков. В обеих группах, занимающихся музыкой, за год наблюдался больший прирост баллов IQ по тесту Векслера по сравнению с детьми из контрольных групп; значимых различий между группами по тесту образовательных достижений не было, но в музы-

кальных группах баллы были выше на уровне тенденции. Однако в данном исследовании степень влияния различных социально-экономических условий жизни детей на результаты не была подробно изучена. В следующем исследовании этого автора показано, что продолжительность занятий музыкой у детей 6–11 лет ($n = 147$) имеет небольшую корреляцию с баллами IQ по тесту Векслера; а уроки музыки положительно связаны с академической успеваемостью, даже когда нет индивидуальных различий в общем интеллекте (Schellenberg, 2006). В другом исследовании того же автора в группе детей 7–8 лет, посещавших те или иные музыкальные занятия вне школы не менее 8 месяцев ($n = 30$), был продемонстрирован значимо более высокий уровень выполнения теста Векслера, чем у детей, не занимавшихся музыкой ($n = 30$) (Schellenberg, Mankarious, 2012).

В исследовании А. Portowitz с коллегами (2009) показано, что дети 7–9 лет ($n = 45$) из социально неблагополучной среды, в течение 2 лет по 2–3 часа в неделю занимавшиеся музыкой (прослушивание музыки, игра на музыкальных инструментах и участие в ансамбле), значимо лучше выполняли тест прогрессивных матриц Равена и тест комплексных фигур Рея-Остеррица в пост-тесте, чем дети из контрольной группы ($n = 36$). По мнению авторов, в этом исследовании большую роль сыграли эмоциональная вовлеченность родителей в занятия детей, общение внутри музыкального коллектива и доброжелательная атмосфера, чего обычно недостаточно в жизни детей из неблагополучных семей.

Итак, занятия музыкой могут способствовать развитию пространственного мышления, вербального интеллекта в дошкольном возрасте и общего уровня интеллекта и в дошкольном, и в младшем школьном возрастах. Вероятно, влияние музыкальных занятий на развитие интеллекта происходит за счет активного использования мелкой моторики, регуляторных функций, а также за счет положительного эмоционального фона, который создают музыкальные занятия и формирования мотивации к обучению (Рылькова, 2004). Важную роль с точки зрения развития интеллекта занятия музыкой могут играть для детей из неблагополучных семей.

Влияние музыкальных занятий на развитие памяти

Есть ряд работ, в которых демонстрируется влияние музыкальных занятий на развитие памяти у детей младшего школьного возраста (Но et al., 2003; Рылькова, 2004; Roden et al., 2012).

В исследовании Roden I. и коллег (2012) показано, что дети 7 лет ($n = 25$), которые в течение 18 месяцев посещали еженедельные 45-минутные занятия по игре на музыкальных инструментах, имели более значительные улучшения по уровню слуховой памяти по сравнению с детьми в контрольной группе ($n = 23$) после контроля социально-экономического положения детей, возраста и IQ; в тестах на зрительную память различий между всеми группами обнаружено не было.

В экспериментальном исследовании с участием 200 детей первоклассники, в течение 2 недель тренировавшиеся заучивать стихотворения под фоновое сопровождение специальной музыки, во время контрольного заучивания справились с заданием на 10 минут быстрее чем дети, которые трениро-

вались учить стихи традиционным способом, а также безошибочно помнили текст через несколько дней и лучше поняли настроение и смысл стихотворения (Рылькова, 2004).

В исследовании Но Y.-С. с коллегами (2003) мальчики 6–15 лет из музыкальной группы ($n = 45$) по сравнению с мальчиками из контрольной группы ($n = 45$) продемонстрировали более высокий уровень вербальной памяти (детям нужно было запоминать 16 слов, которые были продиктованы каждому участнику три раза), но значимых различий по уровню зрительной памяти не было обнаружено. Музыкальную группу составили мальчики, которые были участниками школьного ансамбля от 1 до 5 лет на момент участия в исследовании, остальные мальчики были их одноклассниками по школе, но не имели музыкальной подготовки. Учитывая то, что обе группы были сопоставимы по уровню IQ (а также возрасту, успеваемости и социально-экономическим характеристикам), различия в вербальной памяти не могут быть связаны с различиями в общем интеллекте.

Итак, полученные результаты свидетельствуют о том, что занятия музыкой могут способствовать в первую очередь развитию слуховой памяти детей, а не зрительной. Это можно объяснить тем, что систематическое обучение музыке влияет на развитие левой височной доли, с которой и связана обработка именно вербальных стимулов (Но et al., 2003). Подобное нейроанатомическое объяснение не является единственным: также можно предположить, что более развитая вербальная память у детей, занимающихся музыкой, связана с тем, что им нужно запоминать музыку в процессе занятий, то есть тренировать слуховую память. Однако это предположение не объясняет специфику улучшения именно слуховой памяти, а не зрительной, ведь чтение и запоминание нот связано скорее с визуальными, чем с вербальными способностями (Бойко и др., 2019; Но et al., 2003).

Влияние музыкальных занятий на развитие произвольности

Согласно ряду исследований, музыкальная деятельность связана с развитием регуляторных функций у детей дошкольного и младшего школьного возраста (Winsler et al., 2011; Moreno et al. Short-term music training., 2011; Williams et al., 2015; Janus et al., 2016; Jaschke et al., 2018; Frischen et al., 2021).

В исследовании с участием 3031 ребенка получены данные о том, что частота домашних детско-родительская музыкальных активностей в 2–3 года имеет связь с показателями саморегуляции и эмоциональной саморегуляции в возрасте 4–5 лет (Williams et al., 2015).

В работе А. Winsler с коллегами (2011) дети 3–4 лет ($n = 42$), посещавшие специальные занятия музыкой с сопутствующими двигательными заданиями, имели более высокий уровень саморегуляции, а также использовали более эффективные стратегии при выполнении заданий (задания на отсроченное вознаграждение, подавление и инициацию активности по сигналу, замедление двигательной активности и т.д.), чем дети из контрольной группы ($n = 47$).

В исследовании S. Moreno с коллегами дети 4–6 лет, которые в течение 20 дней обучались при помощи компьютерной программы музыке ($n = 24$), продемонстрировали улучшение сдерживающего контроля по сравнению с

детьми, которые занимались при помощи компьютерной программы изобразительными искусствами ($n = 24$) (Moreno et al. Short-term music training., 2011).

В исследовании А.С. Jaschke с коллегами (2018) 147 детей в возрасте 6–7 лет были поделены на четыре группы: две музыкальные группы (у детей было по 2 часовых урока каждую неделю с прослушиванием музыки, игрой на музыкальных инструментах, пением, музыкальной импровизацией и основами сольфеджио в течение 2,5 лет), одна художественная группа (уроки по живописи, скульптуре и истории искусств) и контрольная группа без участия в творческих занятиях. Показано, что дети в художественной группе лучше справились с заданиями на визуально-пространственную рабочую память по сравнению с тремя другими группами. При этом результаты тестов на торможение, теста Лондонская башня, и вербальной шкалы теста Векслера были значительно выше в двух музыкальных группах по сравнению с контрольной и художественной группами.

В рамках 5-летнего исследования получены следующие результаты: у детей ($n = 28$) из малообеспеченных семей, которым на момент начала исследования было 6 лет, музыкальные занятия по 6–7 часов в неделю (участие в струнном ансамбле, хор, сольфеджио) развивают сдерживающий контроль (Hennessy et al., 2019). Начиная с третьего года обучения, дети из музыкальной лучше выполняли задачу на отсроченное вознаграждение лучше, чем дети из контрольной группы ($n = 31$), а также более точно выполняли фланговую задачу по сравнению с контрольной группой и группой детей, занимающихся спортом ($n = 29$). За 5 лет не было различий между всеми тремя группами в выполнении теста Струпа, результаты МРТ говорят о том, что во время выполнения теста между музыкантами и другими группами наблюдаются различия в активности мозга в правой нижней лобной извилине, которая связана с контролем импульсивных решений, восприятием музыки и речью.

В исследовании М.С. Fasano с коллегами (2019) дети 8–10 лет ($n = 55$), прошедшие 3-месячный курс обучения оркестровой музыке, продемонстрировали значительное улучшение сдерживающего контроля по сравнению с группой детей, которые не занимались музыкой ($n = 58$). Этот результат позволяет сделать вывод о том, что даже краткосрочные инструментальные занятия могут помочь развитию сдерживающего контроля, который является решающим компонентом с точки зрения преодоления гиперактивности, импульсивности и невнимательности у детей.

Таким образом, в большинстве работ отмечено влияние музыкальных занятий в первую очередь на развитие сдерживающего контроля и связанных с ним нейронных путей. Можно предположить, что именно сдерживающий контроль наиболее активно требуется во время занятий музыкой: так, он необходим для слаженной групповой работы (хор и участие в музыкальном ансамбле), а во время индивидуальной игры на музыкальном инструменте также требуется сдерживающий контроль для соответствия темпу и мелодии. При этом, безусловно, все компоненты регуляторных функций (и сдерживающий контроль, и рабочая память, и когнитивная гибкость) используются в процессе занятий музыкой.

Обсуждение результатов обзора

В соответствии с целью данной работы были рассмотрены современные исследования, описывающие влияние музыкальных занятий в дошкольном и младшем школьном возрастах на когнитивное развитие. Анализ исследований показал, что занятия музыкой могут благотворно влиять на развитие математических навыков, устной речи, навыков чтения и письма, грамотности и словарного запаса, памяти и интеллекта, а также саморегуляции.

В ряде исследований описаны механизмы, которые могут объяснить влияние занятий музыкой на когнитивное развитие детей. Нейропсихологическая гипотеза заключается в том, что занятия музыкой стимулируют развитие мозговых структур, которые отвечают за анализ музыкальных стимулов, так и структур мозга, непосредственно с музыкой не связанных – премоторных отделов, мозолистого тела, теменно-височных областей и др. (Глозман, Павлов, 2007; Панюшева, 2008; Пермякова, Ткаченко, 2016). Кроме того, для музыкальной деятельности требуется сенсорно-моторная активность, которая вызывает активацию всех высших психических функций. Возможный механизм влияния музыкальных занятий на когнитивную сферу заключается в том, что и групповые, и индивидуальные занятия музыкой требуют активной работы регуляторных функций (Winsler et al., 2011), развитие которых необходимо для успешного когнитивного развития и учебной деятельности (Schwarz, Gawrilow, 2019).

Другой механизм, за счет которого музыкальные занятия потенциально влияют на когнитивную сферу детей, заключается в том, что музыкальные занятия могут обеспечивать ситуацию психологического комфорта, способствовать гармонизации эмоционального фона, понижать тревожность, что создает благоприятную почву для когнитивного развития (Рылькова, 2004). Психологическому благополучию, в частности, может способствовать сам факт принадлежности к группе, в которой проходят музыкальные занятия (Hille, Schupp, 2015). Более того, сама форма музыкальных занятий обладает потенциалом формировать мотивацию к учебной деятельности дошкольников. Дело в том, что музыкальные занятия могут быть построены с учетом психологических и психофизиологических возрастных особенностей детей – быть игровыми, содержать двигательную активность, яркие образы и т. д. (Williams et al., 2015).

Согласно существующим данным, для когнитивного развития дошкольника роль играет также совместное участие детей и взрослых в музыкальных занятиях и домашняя музыкальная среда (Goeghegan, Mitchelmore, 1996; Williams et al., 2015). Совместные музыкальные мероприятия могут способствовать формированию у ребенка понимания культуры (Williams et al., 2015), что делает ребенка более адаптированным к миру. Кроме того, совместная музыкальная деятельность детей и взрослых создает ситуацию, требующую активного сотрудничества, общения, взаимной обратной связи, что может быть благоприятно для общего развития детей (Pasiali, 2012; Williams et al., 2015). В некоторых исследованиях указывается, что для детей из семей низким социоэкономическим статусом занятия музыкой могут в особенной степени быть эффективны с точки зрения когнитивного развития (Portowitz, 2009; Slater et al., 2014).

Влияние занятий музыкой на когнитивное развитие наблюдается у детей, занимающихся больше 8 месяцев по одним данным (Schellenberg, Mankarious, 2012) и более 1,5–2 лет – по другим (Hennessy et al., 2019; Román-Caballero et al., 2020). Однако в некоторых работах отмечен положительный эффект занятий музыкой даже в случае их непродолжительности (Рылькова, 2004; Fasano et al., 2019). Чем меньше возраст начала занятий музыкой, тем более значимое улучшение когнитивных навыков происходит (Schellenberg, 2004; Holmes, Hallam, 2017), и тем более существенные изменения происходят на уровне формирования мозговых структур (Панюшева, 2008). В большинстве рассмотренных работ оценивалось влияние комплексного музыкального обучения, то есть включающего в себя игру на музыкальных инструментах, вокал, сольфеджио и другие музыкальные дисциплины, и можно предположить, что именно система музыкальных занятий влияет на когнитивное развитие детей.

Несмотря на большое число работ, показывающих влияние музыкальных занятий на когнитивное развитие, есть также исследования, в том числе метааналитические работы, исследования с большими выборками и контролем множества факторов, в которых не получено связи между музыкальными занятиями и когнитивным развитием детей (Hardie et al., 2007; Kempert et al., 2016; MacCutcheon et al., 2020; Mehr et al., 2013; Sala, Gobet, 2017; Sala, Gobet, 2020). Корреляционные исследования, преобладающие в данной сфере (Román-Caballero et al., 2020), не позволяют утверждать о переносе навыков, приобретенных в процессе музыкальных занятий, в другие области. Можно предположить, что высоко функциональные дети с более высокими музыкальными способностями, более высоким социально-экономическим статусом и/или чертами личности, связанными с развитием в когнитивной сфере (например, любознательность, открытость опыту), чаще интересуются и занимаются музыкой (Román-Caballero et al., 2020). Более убедительные выводы можно сделать на основе экспериментальных исследований, однако и они дают неоднозначные результаты: некоторые экспериментальные исследования показывают положительный эффект музыкальных занятий на когнитивную сферу детей (Schellenberg, 2004; Portowitz et al., 2009; Román-Caballero et al., 2020; Frischen et al., 2021), а в некоторых экспериментах не обнаружено никакого эффекта (Mehr et al., 2013; Hardie et al., 2007; Román-Caballero et al., 2020). Кроме того, положительные результаты экспериментов не всегда воспроизводятся (Miendlarzewska, Trost, 2013). Наличие противоречащих друг другу результатов может быть обусловлено дизайном исследований: согласно метаанализу, есть обратная зависимость между величиной эффекта и методологическим качеством дизайна (Sala, Gobet, 2017). По данным метаанализа G. Sala и F. Gobet (2017), большинство результатов, говорящих о том, что обучение музыке улучшает когнитивные навыки детей, получены в недостаточно качественных исследованиях и связаны с сопутствующими переменными, однако результаты данного метаанализа показали, что небольшой эффект занятий музыкой все же есть в отношении памяти и интеллекта.

Итак, тема влияния музыкальных занятий на когнитивное развитие дошкольников и младших школьников требует дальнейшего изучения. Выводы и заключения, описанные в обзоре, представляют собой направления

для специальных экспериментальных работ с контролем соответствующих переменных. Также при планировании исследований по данной теме важно учитывать социально-экономический статус семьи, характеристики домашней музыкальной среды и участие детей в немusикальных внеклассных мероприятиях. Предпочтителен экспериментальный тип исследования с равным возрастом участников, со случайным распределением в контрольную и экспериментальную группы, а также наличие группы (или групп), в которых дети посещают альтернативные занятия (танцы, рисование, спорт и т. п.).

Заключение

В обзоре были проанализированы исследования влияния занятий музыкой на когнитивное развитие детей дошкольного и младшего школьного возрастов. Проведенный анализ позволяет сформулировать рекомендации по организации музыкальных занятий для детей, которые могут быть актуальны для родителей, преподавателей музыки, воспитателей детских садов и учителей начальных классов. Во-первых, рекомендуется отдавать предпочтение именно систематическому музыкальному образованию: регулярным, продолжительным (более года) занятиям различными музыкальными дисциплинами (игра на музыкальных инструментах, пение, сольфеджио и др.). При этом, важно, чтобы также присутствовали музыкальные занятия в групповом формате, например, участие в инструментальном ансамбле и хоре. Во-вторых, учителям музыки и всем взрослым, использующим с детьми музыку для обучения и игры, следует обеспечить положительный эмоциональный фон музыкальных занятий и доброжелательную атмосферу, которые будут способствовать поддержанию мотивации к музыкальным занятиям. В-третьих, родителям рекомендуется принимать участие в музыкальном образовании детей – например, обсуждать с ними занятия музыкой, помогать в освоении материала, посещать музыкальные концерты и т. п. Кроме того, в дошкольном возрасте родители могут заниматься с детьми домашними музыкальными активностями – прослушиванием музыки, пением, в том числе обучающих песенок, совместными танцами под музыку.

Список литературы

- Айламазьян А.М.* Практика музыкального движения как метод самопознания и развития творческой личности // Национальный психологический журнал. 2019. № 4(36). С. 114–127. <http://doi.org/10.11621/npj.2019.0411>
- Бойко Л.А., Терещенко Л.В., Величковский Б.Б., Латанов А.В.* Зрительно-моторная деятельность профессиональных пианистов при чтении с листа нотного текста // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2019. № 2 С. 3–26. <http://doi.org/10.11621/vsp.2019.02.03>
- Габдулхаков В.Ф.* О роли музыкально-ритмических упражнений в развитии когнитивных функций ребенка в условиях цифрового образования // Современное дошкольное образование. 2020. № 3(99). С. 4–16. <http://doi.org/10.24411/1997-9657-2020-10070>
- Глоzman Ж.М., Павлов А.Е.* Влияние занятий музыкой на развитие пространственных и кинетических функций у детей младшего школьного возраста // Психологическая наука и образование. 2007. Т. 12. № 3. С. 35–46.

- Дмитриева Е.С., Гельман В.Я.* Взаимосвязь академической успеваемости и эмоционального восприятия у детей, получающих дополнительное музыкальное образование: возрастной аспект // *Психолог*. 2021. № 1. С. 60–72. <http://doi.org/10.25136/2409-8701.2021.1.35060>
- Князева Т.С.* Музыкальные способности и интеллект как предмет исследования в музыкальной психологии и психологии музыкального образования // *Музыкальное искусство и образование*. 2019. Т. 7. № 3. С. 30–45. <http://doi.org/10.31862/2309-1428-2019-7-3-30-45>
- Панюшева Т.Д.* Музыкальный мозг: обзор отечественных и зарубежных исследований // *Асимметрия*. 2008. Т. 2. № 2. С. 41–54.
- Пермякова М.Е., Ткаченко Е.С.* Влияние занятий музыкой на когнитивное развитие детей младшего школьного возраста // *Образование и наука*. 2016. № 4 (133). С. 155–170. <http://doi.org/10.17853/1994-5639-2016-4-155-170>
- Рылькова В.А.* Дидактические основы использования музыкальной деятельности при обучении детей 4–7 лет чтению, письму и математике: дис. ... канд. пед. наук. М.: Московский государственный областной университет, 2004.
- Degé S., Wehrum R., Stark G., Schwarzer G.* The influence of two years of school music training in secondary school on visual and auditory memory // *European Journal of Developmental Psychology*. 2011. Vol. 8. Pp. 608–623. <http://doi.org/10.1080/17405629.2011.590668>
- Fasano M.C., Semeraro C., Cassibba R., Kringelbach M.L., Monacis L., Palo V. de, ... & 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. 750. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00750>
- Frischen U., Schwarzer G., Degé F.* Music lessons enhance executive functions in 6- to 7-year-old children // *Learning and Instruction*. 2021. Vol. 74. 101442. <http://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101442>
- Goeghegan N., Mitchelmore M.* Possible effects of early childhood music on mathematical achievement // *Australian Research in Early Childhood*. 1996. Vol. 1. Pp. 57–64.
- Hallam S.* The impact of making music on aural perception and language skills: a research synthesis // *London Review of Education*. 2017. Vol. 15. No 3. Pp. 388–406. <http://doi.org/10.18546/LRE.15.3.05>
- Hardie D., Davies H., Barber B.* Music ensemble participation, academic achievement and academic self-concept: a longitudinal study of adolescents // 40th Anniversary Australian Society for Music Education (ASME) National Conference (6–8 July 2007, Netherlands, Perth, Western Australia). Perth: ASME, 2007. Pp. 106–110.
- Hennesy S.L., Sachs M.E., Ilari B.S., Habibi A.* Effects of music training on inhibitory control and associated neural networks in school-aged children: a longitudinal study // *Frontiers in Neuroscience*. 2019. Vol. 13. 1080. <http://doi.org/10.3389/fnins.2019.01080>
- Hille A., Schupp J.* How learning a musical instrument affects the development of skills // *Economics of Education Review*. 2015. Vol. 44. Pp. 56–82. <http://doi.org/10.1016/j.econedurev.2014.10.007>
- Ho Y.-C., Cheung M.-C., Chan A.S.* Music training improves verbal but not visual memory: cross-sectional and longitudinal explorations in children // *Neuropsychology*. 2003. Vol. 17. No 3. Pp. 439–450
- Holmes S., Hallam S.* The impact of participation in music on learning mathematics // *London Review of Education*. 2017. Vol. 15. Pp. 425–438. <http://doi.org/10.18546/LRE.15.3.07>
- Janus M., Lee Y., Moreno S., Bialystok E.* Effects of short-term music and second-language training on executive control // *Journal of Experimental Child Psychology*. 2016. Vol. 144. Pp. 84–97. <http://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.11.009>
- 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. <http://doi.org/10.3389/fnins.2018.00103>

- Kempert S., Götz R., Blatter K., Tibken C., Artelt C., Schneider W., Stanat P.* (2016). Training early literacy related skills: to which degree does a musical training contribute to phonological awareness development? // *Frontiers in Psychology*. 2016. Vol. 7. 1803. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01803>
- Lorenzo O., Herrera L., Hernández-Candelas M., Badea M.* Influence of music training on language development. a longitudinal study // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2014. Vol. 128. Pp. 527–530. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.200>
- MacCutcheon D., Füllgrabe C., Eccles R., Linde J. van der, Panebianco C., Ljung R.* Investigating the effect of one year of learning to play a musical instrument on speech-in-noise perception and phonological short-term memory in 5-to-7-year-old children // *Frontiers in Psychology*. 2020. Vol. 10. 2865. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02865>
- Mehr S.A., Schachner A., Katz R.C., Spelke E.S.* Two randomized trials provide no consistent evidence for nonmusical cognitive benefits of brief preschool music enrichment // *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0082007>
- Miendlarzewska E.A., Trost W.J.* How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables // *Frontiers in Neuroscience*. 2014. Vol. 7. <http://doi.org/10.3389/fnins.2013.00279>
- Moreno S., Bialystok E., Barac R., Schellenberg E.G., Cepeda N.J., Chau T.* Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function // *Psychological Science*. 2011. Vol. 22. Pp. 1425–1433. <http://doi.org/10.1177/0956797611416999>
- Moreno S., Friesen D., Bialystok E.* Effect of music training on promoting preliteracy skills: preliminary causal evidence // *Music perception*. 2011. Vol. 29. Pp. 165–172. <http://doi.org/10.1525/mp.2011.29.2.165>
- Pasiali V.* Supporting parent – child interactions: music therapy as an intervention for promoting mutually responsive orientation // *Journal of Music Therapy*. 2012. Vol. 49. Pp. 303–334. <http://dx.doi.org/10.1093/jmt/49.3.303>
- Patscheke H., Degé F., Schwarzer G.* The effects of training in music and phonological skills on phonological awareness in 4-to 6-year-old children of immigrant families // *Frontiers in Psychology*. 2016. Vol. 7. 1647. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01647>
- Piro J.J., Ortiz C.* The effect of piano lessons on the vocabulary and verbal sequencing skills of primary grade students // *Psychology of Music*. 2009. Vol. 37. Pp. 325–347. <http://doi.org/10.1177/0305735608097248>
- Portowitz A., Lichtenstein O., Egorova L., Brand E.* Underlying mechanisms linking music education and cognitive modifiability // *Research Studies in Music Education*. 2009. Vol. 31. Pp. 107–129. <http://doi.org/10.1177/1321103x0944378>
- Rauscher F.H., Hinton S.C.* Music instruction and its diverse extra-musical benefits // *Music Perception*. 2011. Vol. 29. Pp. 215–226. <http://doi.org/10.1525/mp.2011.29.2.215>
- Roden I., Kreutz G., Bongard S.* Effects of a school-based instrumental music program on verbal and visual memory in primary school children: a longitudinal study // *Frontiers in Psychology*. 2012. Vol. 3. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00572>
- Román-Caballero R., Vadillo M., Trainor L., Lupiáñez J.* Please don't stop the music: a meta-analysis of the benefits of learning to play an instrument on cognitive and academic skills // *PsyArXiv*. 2020. <http://doi.org/10.31234/osf.io/4bm8v>
- Rose D., Jones Bartoli A., Heaton P.* Measuring the impact of musical learning on cognitive, behavioural and socio-emotional wellbeing development in children // *Psychology of Music*. 2019. Vol. 47. No. 2. Pp. 284–303. <http://doi.org/10.1177/0305735617744887>
- Sala G., Gobet F.* Cognitive and academic benefits of music training with children: a multi-level meta-analysis // *Memory & Cognition*. 2020. Vol. 48. No 8. Pp. 1429–1441. <http://doi.org/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*. 2017. Vol. 20. Pp. 55–67. <http://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.005>

- Schellenberg E.G.* Long-term positive associations between music lessons and IQ // *Journal of Educational Psychology*. 2006. Vol. 98. Pp. 457–468. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.457>
- Schellenberg E.G.* Music lessons enhance IQ // *Psychological Science*. 2004. Vol. 15. Pp. 511–514. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00711.x>
- Schellenberg E.G., Mankarious M.* Music training and emotion comprehension in childhood // *Emotion*. 2012. Vol. 12. Pp. 887–891. <http://doi.org/10.1037/a0027971>
- Schwarz U., Gawrilow C.* Measuring and compensating for deficits of self-regulation in school children via ambulatory assessment // *Psychology in Russia: State of the Art*. 2019. Vol. 12. No 4. Pp. 8–22. <http://doi.org/10.11621/pir.2019.0401>
- Slater J., Strait D.L., Skoe E., O'Connel S., Thompson E., Kraus N.* Longitudinal effects of group music instruction on literacy skills in low-income children // *PLoS ONE*. 2014. Vol. 9. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0113383>
- Southgate D.E., Roscigno V.J.* The impact of music on childhood and adolescent achievement // *Social Science Quarterly*. 2009. Vol. 90. Pp. 4–21. <http://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2009.00598.x>
- Sternberg R.J.* Toward a theory of musical intelligence // *Psychology of Music*. 2020. Vol. 49. No 6. Pp. 1775–1785. <http://doi.org/10.1177/0305735620963765>
- Williams K.E., Barrett M.S., Welch G.F., Abad V., Broughton M.* Associations between early shared music activities in the home and later child outcomes: findings from the Longitudinal study of Australian children // *Early Childhood Research Quarterly*. 2015. Vol. 31. Pp. 113–124. <http://doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.01.004>
- Williams K.E., Berthelsen D., Nicholson J.M., Walker S., Abad V.* The effectiveness of a short-term group music therapy intervention for parents who have a child with a disability // *Journal of Music Therapy*. 2012. Vol. 49. Pp. 23–44. <http://doi.org/10.1093/jmt/49.1.23>
- Winsler A., Ducenne L., Koury A.* Singing one's way to self-regulation: the role of early music and movement curricula and private speech // *Early Education and Development*. 2011. Vol. 22. Pp. 274–304. <http://doi.org/10.1080/10409280903585739>
- Zapata G.P., Hargreaves D.* The effects of musical activities on the self-esteem of displaced children in Colombia // *Psychology of Music*. 2018. Vol. 46. Pp. 540–550. <http://doi.org/10.1177/0305735617716756>

История статьи:

Поступила в редакцию 16 сентября 2021 г.

Принята к печати 5 ноября 2021 г.

Для цитирования:

Баянова Л.Ф., Бухаленкова Д.А., Долгих А.Г., Чичина Е.А. Влияние занятий музыкой на когнитивное развитие в дошкольном и младшем школьном возрасте: обзор исследований // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика*. 2021. Т. 18. № 4. С. 751–769. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-1683-2021-18-4-751-769>

Сведения об авторах:

Баянова Лариса Фаритовна, доктор психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории психологии детства и цифровой социализации, Психологический институт, Российская академия образования. ORCID: 0000-0002-7410-9127. E-mail: balan7@yandex.ru

Бухаленкова Дарья Алексеевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии образования и педагогики, Московский государственный университет имени

М.В. Ломоносова; научный сотрудник лаборатории психологии детства и цифровой социализации, Психологический институт, Российская академия образования. ORCID: 0000-0002-4523-1051. E-mail: d.bukhalenkova@inbox.ru

Долгих Александра Георгиевна, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории психологии детства и цифровой социализации, Психологический институт, Российская академия образования. ORCID: 0000-0001-8845-1575. E-mail: ag.dolgikh@mail.ru

Чичинина Елена Алексеевна, научный сотрудник кафедры психологии образования и педагогики, факультет психологии, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. ORCID: 0000-0002-7220-9781. E-mail: alchichini@gmail.com

DOI 10.22363/2313-1683-2021-18-4-751-769

Review article

The Impact of Music Training on the Cognitive Development of Preschool and Junior School Children: A Review of Research

Larisa F. Bayanova¹ , Daria A. Bukhalenkova^{1,2} ,
Alexandra G. Dolgikh¹ , Elena A. Chichinina²  

¹Psychological Institute of the Russian Academy of Education,
9 Mokhovaya St, bldg 4, Moscow, 125009, Russian Federation

²Lomonosov Moscow State University,
11 Mokhovaya St, bldg 9, Moscow, 125009, Russian Federation
✉ alchichini@gmail.com

Abstract. The review presents the results of studies of the impact of music training on the cognitive development of preschool and junior school children. It is shown that music lessons can contribute to the development of reading, writing, listening and speaking as well as mathematical skills, memory, intelligence, and executive functions. After analyzing a number of relevant studies, the authors came to the following conclusions: (1) the impact of music lessons on the development of the cognitive sphere in children is associated with concomitant factors, such as: parental involvement in music lessons and home musical environment, age when a child begins to take music lessons and their duration, socioeconomic status of the family; and 2) it is systemic music training, which includes singing, playing musical instruments and solfeggio, that can have a beneficial effect on cognitive development. The mechanisms by which music training promote the cognitive development of children were also examined. While a vast body of work confirms the beneficial effects of music training in this regard, there are a number of studies showing no such effects. Special consideration is also given to the reasons why positive research results can be erroneous. In conclusion, the authors give recommendations for designing further research on this topic as well as for organizing music lessons for children of preschool and junior school age.

Key words: preschool age, junior school age, music training, cognitive development, language skills, mathematical skills, memory, intelligence, executive functions

Acknowledgements and Funding. The research was supported by the RSF, project No. 21-78-10153.

References

- Ailamazyan, A.M. (2019). Musical-movement practice as a method of self-knowledge and education a creative personality. *National Psychological Journal*, 12(4), 114–127. (In Russ.) <http://doi.org/10.11621/npj.2019.0411>
- Boyko, L.A., Tereshchenko, L.V., Velichkovsky, B.B., & Latanov, A.V. (2019). Visual-motor activity of professional pianists at sight-reading music. *Moscow University Psychology Bulletin*, 2, 3–26. (In Russ.) <http://doi.org/10.11621/vsp.2019.02.03>
- Degé, S., Wehrum, R., Stark, G., & Schwarzer, G. (2011). The influence of two years of school music training in secondary school on visual and auditory memory. *European Journal of Developmental Psychology*, 8, 608–623. <http://doi.org/10.1080/17405629.2011.590668>
- Dmitrieva, E.S., & Gelman, V.Ya. (2021). Vzaimosvyaz' akademicheskoi uspevaemosti i emotsional'nogo vospriyatiya u detei, poluchayushchikh dopolnitel'noe muzykal'noe obrazovanie: Vozrastnoi aspekt. *Psychologist*, (1), 60–72. (In Russ.) <http://doi.org/10.25136/2409-8701.2021.1.35060>
- Fasano, M.C., Semeraro, C., Cassibba, R., Kringelbach, M.L., Monacis, L., Palo, V. de, ... & 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. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00750>
- Frischen, U., Schwarzer, G., & Degé, F. (2021). Music lessons enhance executive functions in 6- to 7-year-old children. *Learning and Instruction*, 74, 101442. <http://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101442>
- Gabdulkhakov, V.F. (2020). About the role of musical and rhythmic exercises in the development of cognitive functions of a child in digital education. *Preschool Education Today*, (3), 4–16. (In Russ.) <http://doi.org/10.24411/1997-9657-2020-10070>
- Glozman, Zh.M., & Pavlov, A.Ye. (2007). Effect of music lessons on spatial and kinetic functions development in early school-age children. *Psychological Science and Education*, 12(3), 35–46. (In Russ.)
- Goeghegan, N., & Mitchelmore, M. (1996). Possible effects of early childhood music on mathematical achievement. *Australian Research in Early Childhood*, 1, 57–64.
- Hallam, S. (2017). The impact of making music on aural perception and language skills: A research synthesis. *London Review of Education*, 15(3), 388–406. <http://doi.org/10.18546/LRE.15.3.05>
- Hardie, D., Davies, H., & Barber, B. (2007). Music ensemble participation, academic achievement and academic self-concept: A longitudinal study of adolescents. In *40th Anniversary Australian Society for Music Education (ASME) National Conference* (pp. 106–110). Perth: ASME.
- Hennessy, S.L., Sachs, M.E., Ilari, B.S., & Habibi, A. (2019). Effects of music training on inhibitory control and associated neural networks in school-aged children: A longitudinal study. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 1080. <http://doi.org/10.3389/fnins.2019.01080>
- Hille, A., & Schupp, J. (2015). How learning a musical instrument affects the development of skills. *Economics of Education Review*, 44, 56–82. <http://doi.org/10.1016/j.econedurev.2014.10.007>
- Ho, Y.-C., Cheung, M.-C., & Chan, A.S. (2003). Music training improves verbal but not visual memory: Cross-sectional and longitudinal explorations in children. *Neuropsychology*, 17(3), 439–450
- Holmes, S., & Hallam, S. (2017). The impact of participation in music on learning mathematics. *London Review of Education*, 15, 425–438. <http://doi.org/10.18546/LRE.15.3.07>
- Janus, M., Lee, Y., Moreno, S., & Bialystok, E. (2016). Effects of short-term music and second-language training on executive control. *Journal of Experimental Child Psychology*, 144, 84–97. <http://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.11.009>
- 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. <http://doi.org/10.3389/fnins.2018.00103>

- Kempert, S., Götz, R., Blatter, K., Tibken, C., Artelt, C., Schneider, W., & Stanat, P. (2016). Training early literacy related skills: To which degree does a musical training contribute to phonological awareness development? *Frontiers in Psychology*, 7, 1803. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01803>
- Knyazeva, T.S. (2019). Musical abilities and intelligence as a subject of research in musical psychology and psychology of musical education. *Musical Art and Education*, 7(3), 30–45. (In Russ.) <http://doi.org/10.31862/2309-1428-2019-7-3-30-45>
- Lorenzo, O., Herrera, L., Hernández-Candelas, M., & Badea, M. (2014). Influence of music training on language development. A longitudinal study. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 128, 527–530. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.200>
- MacCutcheon, D., Füllgrabe, C., Eccles, R., Linde, J. van der, Panebianco, C., Ljung, R. (2020). Investigating the effect of one year of learning to play a musical instrument on speech-in-noise perception and phonological short-term memory in 5-to-7-year-old children. *Frontiers in Psychology*, 10, 2865. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02865>
- Mehr, S.A., Schachner, A., Katz, R.C., & Spelke, E.S. (2013). Two randomized trials provide no consistent evidence for nonmusical cognitive benefits of brief preschool music enrichment. *PLoS ONE*, 8. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0082007>
- Miendlarzewska, E.A., & Trost, W.J. (2014). How musical training affects cognitive development: Rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in Neuroscience*, 7. <http://doi.org/10.3389/fnins.2013.00279>
- Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E.G., Cepeda, N.J., & Chau, T. (2011). Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychological Science*, 22, 1425–1433. <http://doi.org/10.1177/0956797611416999>
- Moreno, S., Friesen, D., & Bialystok, E. (2011). Effect of music training on promoting preliteracy skills: preliminary causal evidence. *Music perception*, 29, 165–172. <http://doi.org/10.1525/mp.2011.29.2.165>
- Panyusheva, T.D. (2008). Muzykal'nyi mozg: Obzor otechestvennykh i zarubezhnykh issledovaniy. *Asymmetry*, 2(2), 41–54. (In Russ.)
- Pasiali, V. (2012). Supporting parent – child interactions: Music therapy as an intervention for promoting mutually responsive orientation. *Journal of Music Therapy*, 49, 303–334. <http://dx.doi.org/10.1093/jmt/49.3.303>
- Patscheke, H., Degé, F., & Schwarzer, G. (2016). The effects of training in music and phonological skills on phonological awareness in 4- to 6-year-old children of immigrant families. *Frontiers in Psychology*, 7, 1647. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01647>
- Permyakova, M.E., & Tkachenko, E.S. (2016). Music classes influence on the cognitive development of primary school children. *Education and Science*, 4(133), 155–170. (In Russ.) <http://doi.org/10.17853/1994-5639-2016-4-155-170>
- Piro, J.J., & Ortiz, C. (2009). The effect of piano lessons on the vocabulary and verbal sequencing skills of primary grade students. *Psychology of Music*, 37, 325–347. <http://doi.org/10.1177/0305735608097248>
- Portowitz, A., Lichtenstein, O., Egorova, L., & Brand, E. (2009). Underlying mechanisms linking music education and cognitive modifiability. *Research Studies in Music Education*, 31, 107–129. <http://doi.org/10.1177/1321103x0944378>
- Rauscher, F.H., & Hinton, S.C. (2011). Music instruction and its diverse extra-musical benefits. *Music Perception*, 29, 215–226. <http://doi.org/10.1525/mp.2011.29.2.215>
- Roden, I., Kreutz, G., & Bongard, S. (2012). Effects of a school-based instrumental music program on verbal and visual memory in primary school children: A longitudinal study. *Frontiers in Psychology*, 3. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00572>
- Román-Caballero, R., Vadillo, M., Trainor, L., & Lupiáñez, J. (2020). Please don't stop the music: A meta-analysis of the benefits of learning to play an instrument on cognitive and academic skills. *PsyArXiv*. <http://doi.org/10.31234/osf.io/4bm8v>

- Rose, D., Jones Bartoli, A., & Heaton, P. (2019). Measuring the impact of musical learning on cognitive, behavioural and socio-emotional wellbeing development in children. *Psychology of Music*, 47(2), 284–303. <http://doi.org/10.1177/0305735617744887>
- Rylkova V.A. (2004). *Didakticheskie osnovy ispol'zovaniya muzykal'noi deyatel'nosti pri obuchenii detei 4–7 let chteniyu, pis'mu i matematike*. Ph.D. in Education Thesis. Moscow: Moscow Region State University. (In Russ.)
- Sala, G., & Gobet, F. (2017). 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*, 20, 55–67. <http://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.005>
- Sala, G., & Gobet, F. (2020). Cognitive and academic benefits of music training with children: A multilevel meta-analysis. *Memory & Cognition*, 48(8), 1429–1441. <http://doi.org/10.3758/s13421-020-01060-2>
- Schellenberg, E.G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15, 511–514. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00711.x>
- Schellenberg, E.G. (2006). Long-term positive associations between music lessons and IQ. *Journal of Educational Psychology*, 98, 457–468. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.457>
- Schellenberg, E.G., & Mankariou, M. (2012). Music training and emotion comprehension in childhood. *Emotion*, 12, 887–891. <http://doi.org/10.1037/a0027971>
- Schwarz, U., & Gawrilow, C. (2019). Measuring and compensating for deficits of self-regulation in school children via ambulatory assessment. *Psychology in Russia: State of the Art*, 12(4), 8–22. <http://doi.org/10.11621/pir.2019.0401>
- Slater, J., Strait, D.L., Skoe, E., O'Connell, S., Thompson, E., & Kraus, N. (2014). Longitudinal effects of group music instruction on literacy skills in low-income children. *PLoS ONE*, 9. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0113383>
- Southgate, D.E., & Roscigno, V.J. (2009). The impact of music on childhood and adolescent achievement. *Social Science Quarterly*, 90, 4–21. <http://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2009.00598.x>
- Sternberg, R.J. (2020). Toward a theory of musical intelligence. *Psychology of Music*, 49(6), 1775–1785. <http://doi.org/10.1177/0305735620963765>
- Williams, K.E., Barrett, M.S., Welch, G.F., Abad, V., & Broughton, M. (2015). Associations between early shared music activities in the home and later child outcomes: Findings from the longitudinal study of Australian children. *Early Childhood Research Quarterly*, 31, 113–124. <http://doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.01.004>
- Williams, K.E., Berthelsen, D., Nicholson, J.M., Walker, S., & Abad, V. (2012). The effectiveness of a short-term group music therapy intervention for parents who have a child with a disability. *Journal of Music Therapy*, 49, 23–44. <http://doi.org/10.1093/jmt/49.1.23>
- Winsler, A., Ducenne, L., & Koury, A. (2011). Singing one's way to self-regulation: The role of early music and movement curricula and private speech. *Early Education and Development*, 22, 274–304. <http://doi.org/10.1080/10409280903585739>
- Zapata, G.P., & Hargreaves, D. (2018). The effects of musical activities on the self-esteem of displaced children in Colombia. *Psychology of Music*, 46, 540–550. <http://doi.org/10.1177/0305735617716756>

Article history:

Received 16 September 2021

Revised 29 October 2021

Accepted 5 November 2021

For citation:

Bayanova, L.F., Bukhalenkova, D.A., Dolgikh, A.G., & Chichinina, E.A. (2021). The impact of music training on the cognitive development of preschool and junior school children: A review of research. *RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*, 18(4), 751–769. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.22363/2313-1683-2021-18-4-751-769>

Bio notes:

Larisa F. Bayanova, Doctor of Psychology, Professor, is Senior Researcher of the Laboratory of Childhood Psychology and Digital Socialization, Psychological Institute, Russian Academy of Education. ORCID: 0000-0002-7410-9127. E-mail: balan7@yandex.ru

Daria A. Bukhalenkova, PhD in Psychology, is Associate Professor of the Department of Educational Psychology and Pedagogy, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, and Scientific Researcher of the Laboratory of Childhood Psychology and Digital Socialization, Psychological Institute, Russian Academy of Education. ORCID: 0000-0002-4523-1051. E-mail: d.bukhalenkova@inbox.ru

Alexandra G. Dolgikh, PhD in Psychology, is Senior Researcher of the Laboratory of Childhood Psychology and Digital Socialization, Psychological Institute, Russian Academy of Education. ORCID: 0000-0001-8845-1575. E-mail: ag.dolgikh@mail.ru

Elena A. Chichinina is Researcher of the Department of Educational Psychology and Pedagogy, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University. ORCID: 0000-0002-7220-9781. E-mail: alchichini@gmail.com