

# МУЗЫКА В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ДУОВЕКТОРНОЙ ОДАРЁННОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ

**Л. Ю. Калинина,**

Самарский государственный социально-педагогический университет (СГСПУ),  
Самара, Российская Федерация, 443090  
ORCID ID: 0000-0002-0034-0262

**Аннотация.** Разработка точного инструментария педагогической диагностики одарённости является одной из стержневых проблем образования, потому что одарённые люди – тот самый ресурс, который необходим для победы в острейшей конкуренции государственных экономик. Технологический прорыв могут обеспечить специалисты, обладающие высокими способностями более чем в одной сфере деятельности. Статья посвящена исследованию мало используемых возможностей музыки в активизирующем воздействии на дуовекторные формы одарённости: музыкально-математическую и музыкально-лингвистическую. Для перехода к более высокому уровню методологии работы с дуовекторной одарённостью в статье проанализированы данные об изменениях «одарённого поведения» в процессе выполнения детьми тестов авторской методики. Методологическая новизна даёт возможность прогнозировать формирование способностей и таланта, учитывая дуовекторную одарённость ребёнка. Целью статьи является обоснование эффективности применения музыки в её педагогической диагностике. Материалы исследования: научная литература и результаты тестирования по авторской методике, проведённого в дошкольных образовательных организациях города Отрадный Самарской области, Детской школе искусств № 5 и Центре внешкольного образования «Творчество» городского округа Самара.

17

**Ключевые слова:** одарённость, музыка, дуовекторная одарённость, раннее выявление одарённости, педагогическая диагностика, музыкальное воспитание дошкольников.

**Благодарность.** Автор благодарит ведущего специалиста отдела развития образования Отраденского управления министерства образования и науки Самарской области Марину Викторовну Дронкину, директора Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Детская школа искусств № 5» городского округа Самара Людмилу Алексеевну Серёгину, директора Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр внешкольного

© Калинина Л. Ю., 2024



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License  
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

образования “Творчество”» городского округа Самара Павла Борисовича Панича за возможность внедрять авторские разработки в образовательный процесс и реализовывать технологию раннего выявления одарённости средствами современного искусства.

**Для цитирования:** Калинина Л. Ю. Музыка в педагогической диагностике дуовекторной одарённости дошкольников // Музыкальное искусство и образование / Musical Art and Education. 2024. Т. 12. № 3. С. 17–34. DOI: 10.31862/2309-1428-2024-12-3-17-34.

*Работа выполнена при финансовой поддержке государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации № 073-00029-24-04 от 23.08.2024.*

DOI: 10.31862/2309-1428-2024-12-3-17-34

## MUSIC IN PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS FOR BILATERAL GIFTEDNESS OF PRESCHOOLERS

**Larisa Y. Kalinina,**

Samara State University of Social Sciences and Education (SSUSSE),  
Samara, Russian Federation, 443090  
ORCID ID: 0000-0002-0034-0262

18

**Abstract.** The development of accurate tools for pedagogical diagnostics of giftedness is one of the core problems of education, because gifted people are the resource that is necessary to win in the fierce competition of state economies. Technological breakthrough can be provided by specialists with high abilities in more than one sphere of activity. The article is devoted to the study of little used possibilities of music in activating influence on bilateral giftedness: musical-mathematical and musical-linguistic. In order to move to a higher level of methodology of work with bilateral giftedness, the article analyzes data on changes in “gifted behavior” during the process of children’s performance of tests included in the author’s methodology. The methodological novelty makes it possible to predict the formation of abilities and talent, taking into account the child’s bilateral giftedness. The purpose of the article is to substantiate the effectiveness of music in pedagogical diagnostics. Research materials: scientific literature and the results of testing according to the author’s methodology, conducted in preschool educational organizations of Otradniy city in Samara region, Children’s School of Arts № 5 and the Center of extracurricular education “Creativity” in Samara city.

**Keywords:** giftedness, music, bilateral giftedness, early identification of giftedness, pedagogical diagnostics, musical education of preschoolers.

**Acknowledgement.** The authors are grateful to a leading specialist in Otradny city Department of the Education and Science Ministry in Samara region Marina V. Dronkina, director of the Municipal Budget Institution of Extracurricular Education “Children’s School of Arts № 5” in Samara city Lyudmila A. Seregina, and director of the Extracurricular Education Center “Creativity” in Samara city Pavel B. Panich, for the opportunity to introduce author’s developments into the educational process and implement the technology of dual-vector giftedness early identification by means of contemporary art.

**For citation:** Kalinina L. Yu. Music in Pedagogical Diagnostics for Bilateral Giftedness of Preschoolers // *Muzykal’noe iskusstvo i obrazovanie* = Musical Art and Education. 2024, vol. 12, no. 3, pp. 17–34 (in Russian). DOI: 10.31862/2309-1428-2024-12-3-17-34.

### Введение

Проблема использования уникальных возможностей музыки в раскрытии природного дара детей не нова и всё же представляется весьма актуальной. Музыка обладает столь значительным и разнообразным потенциалом воздействия на ребёнка, что диагностический инструментарий, преобразующий его задатки в «одарённое поведение», позволил бы найти объяснение её мало изученным формам. К ним относятся и дуовекторная одарённость, среди форм которой в данной статье мы рассмотрим музыкально-математическую и музыкально-лингвистическую.

Понятие *дуовекторная одарённость* впервые введено нами в 2018 году в статье «Методика выявления “дуовекторной” одарённости у детей 6–7 лет в условиях художественно-творческого процесса» [1]. На английском языке нам известен по крайней мере один близкий по смыслу аналог: “multiple giftedness” (R. Root-Bernstein, 2009) [2]. В предложенном зарубежным учёным определении рассматривается «множественная одарённость», допускающая наличие и связи только двух её видов. Мы сконцентрируемся именно на феномене

«дуовекторная одарённость» – форме одарённости, в которой её виды связаны по два.

Термин «форма» используется в рамках статьи для того, чтобы отметить особенности, связанные с характером существования, динамикой одарённости.

Вид одарённости мы рассматриваем как устойчивую совокупность её характеристик, отличающихся по ряду существенных признаков от других совокупностей и преобразующихся в благоприятных условиях в способности к какой-либо определённой деятельности.

По отношению к видам одарённости её дуовекторные формы у дошкольников являются, с одной стороны, предиктором, указывающим на вариативность дальнейших преобразований одарённости, возможность устойчивого проявления в будущем одного из двух её видов, соединённых в дуовекторе. С другой стороны, дуовекторная форма – это расширенный вид одарённости: музыкальная плюс математическая, музыкальная плюс лингвистическая и т.п.; в определённых ситуациях профессионального становления она может сохраняться, не приобретая единственную направленность и обеспечивая дополнительные возможности творчества, обогащения деятельности.

Воздействие музыки на ребёнка даёт возможность улучшить динамику познавательных процессов, что проявляется в наблюдаемых изменениях поведения, связанного со сферой одарённости (далее – «одарённого поведения»). Традиционно данные изменения диагностировались тестами музыкальной одарённости В. П. Анисимова, А. Г. Гогоберидзе, А. Н. Зиминой, Д. К. Кирнарской и других авторов. Но для дуовекторной одарённости с музыкальным компонентом специальных тестов не существовало.

Автором статьи в 2018–2022 годах проведено исследование дуовекторной одарённости детей 6–7 лет в образовательных организациях Самары и Отрадного Самарской области, позволившее получить новое знание о диагностических возможностях музыки, которая была компонентом методики «Искусство+», в офлайн- и онлайн-вариантах. Педагоги, студенты педагогического вуза, родители, участвовавшие в апробации диагностического инструментария, благодаря музыкальному компоненту обратили внимание на его гибкость и адаптивность, естественность и привлекательность для детей.

Чтобы конкретизировать алгоритмы работы с дуовекторной одарённостью, обратим внимание на фундаментальные основы чувствительности дуовекторов к музыкально-педагогическому воздействию. В основе теории вопроса – данные нейрофизиологии о закономерностях развития мозга в дошкольном возрасте, изменениях мозговой деятельности под влиянием музыки.

### **Обзор исследований по проблеме применения музыки в диагностическом инструментарии дуовекторной одарённости**

Проблема одарённости, проявляющейся более чем в одной сфере, мало

изучена. Всё же есть работы, благодаря которым начал складываться фундамент исследований дуовекторной одарённости:

- исходя из факта, что одарённость только в единственной сфере деятельности почти не встречается [3];
- учитывая исследования по идентификации феномена «цветной слух» [4], т.е. одной из форм дуовекторной связи слухового и зрительного анализаторов;
- следуя законам диалектики, согласно которым в выявлении одарённости воздействие по принципу подобия (музыка – музыкальная одарённость) [5; 6] должно уравниваться воздействием по принципу контраста, чтобы происходило развитие знания об одарённости.

Теория вопроса включает коллекцию аналогий между музыкальной и математической, музыкальной и лингвистической одарённостью [7–9]. Посредством анализа научных трудов можно проследить аналогии видов одарённости, связанных друг с другом на основе общности какого-либо значимого компонента.

*Музыкально-математическая аналогия* выделена автором настоящей статьи через сопоставление чувствительности музыкально одарённых людей к музыкальным структурам (тональности, гармонии, ритму [7; 11]) и чувствительности к вычисляемым отношениям частей целого у одарённых в математике [8; 10; 12; 13]. Композитор и математик мысленно анализируют конфигурации звуков / трёхмерных объектов: музыка, подобно изучаемым математикой объектам, конструируется из отдельных звуков, мотивов, «кубиков»-фраз и более крупных смысловых блоков. Процесс решения математической задачи, как убеждён В. А. Тестов, аналогичен сочинению музыкального произведения [8]. Свойство математического мышления формулировать и применять алгоритмы – это от-

ражение импровизаторских, исполнительских свойств мышления музыканта [13–15]. В связи с этим ребёнок, проявляющий лучшее, по сравнению с детьми-ровесниками, умение структурировать информацию, анализировать и алгоритмизировать материал, предрасположен к успешному освоению как минимум двух видов деятельности – музыкальной и математической; иными словами, обладает дуовекторной музыкально-математической одарённостью.

*Музыкально-лингвистическая аналогия* замечена нами между интонационным слухом как точным распознаванием коммуникативных архетипов музыкально одарёнными людьми [7] и точным воспроизведением интонации (последовательности интонаций) в проявлениях лингвистической одарённости [9]. Ребёнок, проявляющий эти признаки, быстрее своих ровесников учится понимать смыслы музыки и речи на родном и других языках.

Что касается уже упоминавшегося «цветного слуха», научного обоснования его задатков не обнаружено. Хотя Н. А. Римский-Корсаков, Н. А. Скрябин, В. В. Кандинский сообщили о том, что музыкальные тональности, тембры представляются им в цветовых образах, данный факт не противоречит обычному (без дуовекторов) высокоразвитому восприятию.

Есть научные основания и для гипотезы о дуовекторной одарённости в области изобразительного искусства и спорта, где требуется отлично координировать и точно, быстро выполнять движения. Однако как помогает музыка выявлять данный вид дуовектора – вопрос, который требует более детального исследования, чем это возможно в рамках одной статьи, поэтому далее обратимся к подробному рассмотрению возможностей

музыки в диагностическом инструментальной дуовекторной одарённости двух видов: музыкально-математической и музыкально-лингвистической. Выявлять их целесообразно в дошкольном возрасте, когда образовательные перспективы ребёнка, проявляющего одарённость, наиболее широки [16].

Рассмотрим *воздействие средствами музыки на музыкально-математическую одарённость дошкольников*. Музыка в содержании тестового задания стимулирует работу отделов мозга, ответственных за обработку звуковой информации. Вместе с тем биологические механизмы её обработки, известные как тонотопия [17], выглядят трёхмерно, включаясь в деятельность на участках мозга, поразному удалённых от внешних источников звуковой информации. Иначе говоря, музыкальные представления являются пространственными уже в своей биологической основе, на уровне задатков.

Третичная слуховая кора, отвечающая за распознавание музыки, при её восприятии разбирает и собирает звуковые тона *в пространстве*, реагируя на общую форму звукового спектра. Аналогично мозг работает, когда решает геометрические задачи: разбирая пространственные аспекты и синтезируя из полученных данных общее представление об объекте. Для алгоритмических математических задач добавляется вычленение из потока информации повторяющихся действий, ведущих к решению, как при сборе кубика Рубика, гармонизации мелодии, подбору аккордов песни. Комбинаторные задачи включают деятельность мозга по поиску и преобразованию комбинаций элементов из имеющегося опыта [18, с. 8] музыкальной и математической деятельности.

Для полной звуковой картины при восприятии требуется бинауральная

интеграция, включающая информацию, представленную правым и левым ухом, о том, где расположены источники звука, следовательно, как они разделены и идентифицируются [19]. Одарённый ребёнок проявляет свою музыкальность в более высокой скорости и точности данной идентификации по сравнению с другими детьми, а также быстрее и точнее определяет характеристики услышанного, «отражает» свои музыкальные впечатления, воспроизводя мелодии, ритмы, тембры, которые услышал. На самом высоком уровне музыкальной одарённости можно наблюдать интонационно точные спонтанные импровизации дошкольника голосом, «звучащими жестами», игрой на инструментах. Собственно, эта перестановка и новый смысловой синтез музыкальных интонаций уже являются элементарной деятельностью композитора, т.е., согласно Д. К. Кирнарской [7], высшего уровня музыкальной одарённости.

В то же время мозг обрабатывает музыкальную информацию теми способами, которые принято относить и к сфере математической одарённости [8; 10]:

- алгоритмически, комбинаторно, геометрически;
- посредством схватывания формальной структуры получаемой информации;
- используя логическое мышление при обработке информации;
- осуществляя запоминание.

Различие, конечно, состоит в материале, но музыка и математические объекты похожи тем, что они, обладая чёткой структурой логически связанных элементов, в высокой степени абстрактны. Обращаясь к диагностике дуовекторной музыкально-математической одарённости, следует выделить именно этот общий компонент двух видов одарённости – чувствительность к структурам познаваемого объекта. Другие, безусловно,

очень важные компоненты одарённости, такие как музыкальный слух, чувство ритма, на этапе скрининговой диагностики природного дара дошкольников проявляются дискретно; для их идентификации требуется дальнейшая углублённая диагностика специальными тестами.

Обратимся к пониманию в науке механизмов *воздействия средствами музыки на музыкально-лингвистическую одарённость дошкольников*. Музыка, воспринимаемая дошкольником, активизирует синхронно с музыкальной одарённостью чуткость к речевым интонациям, гармонии слов, то есть лингвистическую одарённость; весь музыкально-лингвистический комплекс природного дара ребёнка.

Биологически, на уровне задатков, музыкальную и лингвистическую одарённость объединяют местонахождение распознавательного инструмента речи и музыки в третичной слуховой коре головного мозга, а также обработка и речевого, и музыкального материала во взаимодействии полушарий. Механизм работы мозга с речевой и музыкальной информацией действует очень похоже: звуковые тона дифференцируются и воссоединяются согласно общей форме звукового спектра. Неслучайно в раннем возрасте ребёнок не выделяет музыку среди звуковых впечатлений, его надо обучать этому [20]:

- тренируя восприятие мелодических отношений высоты тона, метрических ритмических паттернов – аналогично восприятию речи в её звуковысотных и ритмических характеристиках;
- формируя музыкальную долговременную память, активирующуюся множеством когнитивных систем, – так же, как формируется речевая память;
- закладывая фундамент генеративного целостного музыкального опыта – компо-

зиции и импровизации – аналогично формированию связной речи.

В целом освоение музыкального языка и языка, на котором говорим, происходит очень похоже. Разница в том, что первый абстрактен и стремится к отражению эмоций, а второй конкретен и отражает многообразные оттенки смысла.

Педагогическое воздействие на музыкальную одарённость через её активизацию ускоряет проявление лингвистической и является адекватным особенностям контингента дошкольных образовательных организаций. Так, многие дети владеют речью несовершенно и поэтому стесняются выполнять тестовые задания на лингвистическую одарённость. Обучение на языке, который не является родным, – ещё один распространённый фактор, затрудняющий прямую её диагностику. Музыка в содержании теста дуовекторной одарённости передаёт информацию на языке эмоций, понятном каждому представителю человеческого рода, поэтому коммуникативные барьеры минимальны. Следует иметь в виду, что наличие музыкального опыта детей может заметно повлиять на результаты тестирования.

Предлагаемый автором статьи подход к использованию музыки в работе над музыкально-лингвистической одарённостью дошкольников отличается от уже известных, раскрывающих алгоритмы:

- освоения одновременно музыки и английского языка без акцента на диагностический момент [21];
- музыкального саморазвития с диагностикой, представленной в форме самодиагностики ребёнка (игра в экзамен с самооцениванием) [22];
- использования музыки при восприятии детьми старшего дошкольного воз-

раста литературных произведений [23, с. 371–403] с проявлениями дуовектора в моменты, когда ребёнок на основе детских песен сочиняет сценарий будущего спектакля, а при диагностике фиксируются изменения интонации, тона, темпа речи как приобретённые «актёрские» умения.

### **Применение музыки в педагогической диагностике дуовекторной музыкально-математической одарённости дошкольников**

Особенность авторской педагогической диагностики дуовекторной музыкально-математической одарённости дошкольников состоит в том, что одарённость данной формы выявляется не в искусственных условиях её компонентного разделения, а, наоборот, в естественных: ребёнок действует свободно, проявляя оба вектора своей одарённости. Дополнительный комфорт тестирования обеспечивается игровой формой заданий, по результатам выполнения которых можно выявить:

- скорость усвоения ребёнком новой информации (музыкальной, математической);
- соотношение скорости её усвоения (чтобы понять, какой вид одарённости в дуовекторе главный, а какой дополнительный);
- скорость перехода от математических действий к музыкальным и наоборот (т.е. насколько гибким является музыкально-математическое мышление).

Дошкольникам в силу преобладания у них образного мышления над логикой ближе и доступнее мир музыкальных звуков, чем математических формул, поэтому актуализировать пространственные операции мышления



естественнее с использованием музыкального материала. Так, вслушиваясь в звуковысотную структуру аккордов (у минорных напоинающую спектр плача, у мажорных – спектр смеха), ребёнок использует пространственные представления, которые, в силу дуовекторного подобия, будут полезны и в изучении математики.

Для педагогической диагностики музыкально-математической одарённости дошкольников автором данной статьи был использован субтест «Музыка чисел», входящий в методику «Искусство+».

С помощью музыки в ходе тестирования детей экспериментальной и контрольной групп осуществлялось педагогическое воздействие на природный дар – познавательные психические процессы: внимание, ощущения, восприятие, воображение, мышление, речь, представления, память.

В содержании теста «Мелодия чисел» музыка присутствовала как фортепианная импровизация на число пи (видеозапись), демонстрирующая тесную связь музыки с математикой, т.е. сам процесс мышления современного автора-импровизатора, сближающего явления, которые он хочет исследовать в их синтезе.

При этом математический компонент одарённости активизировался несколькими приёмами:

1. В рамках общей направленности внимания вместе с музыкальным компонентом. Детям предлагали участвовать в игре с необычными правилами, чтобы привлечь внимание к новой деятельности.

2. Посредством новых ощущений, восприятий и стимулирования воображения, представлений, памяти. Происходило объяснение первой части

тестового задания, а именно рассказ о том, что музыкальное произведение можно представить с помощью чисел и наоборот, как с превращением бесконечного числа  $\pi$  (пи) в мелодию. Для детей знакомство с самим этим числом и просмотр видеозаписи того, как цифры становятся звуками, – информация новая и в то же время достаточно понятная, что способствует развитию интереса к подобным творческим экспериментам.

3. Через практику элементарной музыкальной импровизации на основе числовых рядов с использованием хлопков, притопов и т.д. Мышление, которое развивалось, музыкально-математическое.

4. В процессе отработки гибких и быстрых переходов от математических образов восприятия и воображения к музыкальным. Игра состояла в том, чтобы найти как можно больше предметов в «арт-мастерской» (помещении для занятий и тестирования), которые выражают числа, количество (пластиковые или выполненные из дерева цифры, геометрические фигуры с определённым количеством граней, игрушки с парными элементами, орнаментом); структурировать математические свойства предметов (дети выбирают предметы, в которых есть число 2 или пары каких-либо деталей и т.п.); закрепить связь музыкальных и математических представлений (отвечая на вопросы: «Если бы эти группы предметов зазвучали, как бы им помогла математика? Всё время одинаково? На одной ноте? С повторением звуков по два? Всё более тонко (высоко)? Каждая следующая нота повторяется большее количество раз?» и т.п.).

5. Средствами кульминационного (центрального) задания. Прослушав мелодию песни «Jingle bells» без слов, дети сопоставляли эту отчётливо завершённую музыку с бесконечной музыкой чис-



ла п, а затем по просьбе педагога озвучивали хлопками каждую сильную долю. Контрольный момент заключался в наблюдении за способом, каким выполнено озвучивание звука-кульминации при повторном прослушивании – сильной доли последнего такта – «до». В случае когда ребёнок справился с заданием, в диагностической карте отмечается: «а) пропевает мелодию и догадывается интуитивно», – и ставится соответствующий балл по проявлению музыкальной одарённости. Если ребёнок сразу определил вершину мелодии, считая шаги – сильные доли, то в диагностической карте отмечается: «б) отсчитывает, действуя логически», – и ставится соответствующий балл по математической одарённости. В том случае, когда ребёнок верно озвучил хлопком вершину и по просьбе педагога объяснил своё действие, во-первых, догадкой, а во-вторых, её совпадением с четвёртым «шагом» – хлопком, в диагностической карте отмечается: «в) то и другое вместе» (дуовекторная музыкально-математическая одарённость), – и ставится соответствующий балл.

Показателями дуовекторной музыкально-математической одарённости являются в данном субтесте варианты определения ребёнком кульминации мелодии: выполнил задание самостоятельно одним из способов и по просьбе педагога вторым, кульминация определена верно в том и другом случае – 3 балла; выполнил задание тем и другим способом с небольшими затруднениями и подсказками педагога, кульминация определена верно в том и другом случае – 2 балла; выполнил задание уверенно одним из способов, а вторым – с постоянной помощью педагога, ошибся и исправил ошибку – 1 балл; оба способа использованы, но не привели к определению кульминации даже с подсказками

педагога, или один из способов ребёнку не удалось использовать – 0 баллов.

Скрининговое исследование дуовекторной музыкально-математической одарённости с помощью субтеста «Мелодия чисел» занимает около 20 минут.

### **Применение музыки в педагогической диагностике дуовекторной музыкально-лингвистической одарённости дошкольников**

Согласно вышеприведённому обзору литературы, диагностика дуовекторной музыкально-лингвистической одарённости ранее не проводилась целенаправленно. В связи с этим научный коллектив под руководством автора статьи разработал и апробировал субтест «Сигналы с другой планеты», входящий в диагностическую методику «Искусство+», вместе с субтестом «Мелодия чисел».

Современная музыка в содержании субтеста «Сигналы с другой планеты» присутствует в качестве концептуальной основы: как музыкальное явление будет идентифицировано всё, что приобретает музыкальность в исполнении ребёнка-автора. Расшифровывая коллаж «послание инопланетян» с нотным элементом, дошкольник, не знающий нотной грамоты (это обстоятельство важно, и оно выясняется перед тестированием), как бы «прочитывая» изображение, создаёт музыкально-словесное звучание. В нём могут присутствовать «слова на инопланетном языке», напевы, хлопки и т.д. Если звуковая картина музыкальна [24], т.е. в ней присутствуют связность, плавность, ритмичность, целостность формы, процессуальность развёртывания смыслов, то все её компоненты считаются

музыкальными. Лингвистическая одарённость в дуовекторе с музыкальной, ведомая музыкальной одарённостью, идентифицируется, если речитатива из «инопланетных слов» по объёму в высказывании больше, чем напевов и ритмов без слов.

Современная музыка усиливает диагностический потенциал субтестов, активизируя «одарённое поведение» ребёнка воздействием необычных музыкальных звучаний, которые либо воспроизводятся (запись озвучивания числа пи в субтесте «Мелодия чисел»), либо создаются им самим (импровизация на тему «Сигналов с другой планеты» по свободе выбора средств выразительности, минимальной связанности формой, гибкости перехода от речевого к инструментальному высказыванию совпадает с данными принципами в современной музыке).

Тест «Сигналы с другой планеты» даёт возможность отчётливо измерить затрачиваемое на выбор вектора деятельности время. Оно измеряется с момента начала прослушивания задания до момента начала двигательной реакции (пения, говорения).

Тестирование дуовекторной музыкально-лингвистической одарённости с помощью субтеста «Сигналы с другой планеты» занимает примерно 20 минут.

### Обсуждение результатов

Проверка эффективности авторской технологии выявления дуовекторной одарённости дошкольников «ИСКРА», диагностическим компонентом которой является тест «Искусство+», включающий субтесты «Мелодия чисел» и «Сигналы с другой планеты», проводилась в 2020–2024 годах при финансовой поддержке РФФИ (проект

№ 20-013-00868) и Министерства просвещения РФ. Надёжность и валидность технологии рассматривались в публикации автора и участников научного коллектива Д. В. Иванова, Н. А. Никитина [25].

Результаты статистической обработки данных, полученных с помощью субтеста «Мелодия чисел», представлены в публикациях 2020 и 2023 годов [25; 26], однако не была выделена специфика музыки как компонента диагностического инструментария музыкально-математической одарённости. Дополняя уже опубликованные материалы, обратим внимание на следующее: дисперсионный анализ данных показал скрытую от непосредственного наблюдения зависимость видов одарённости ребёнка, чувствительных к воздействию субтеста «Мелодия чисел», от музыкальной одарённости. На рисунке 1 по оси абсцисс отложены средние значения показателей музыкальной одарённости, по оси ординат – средние значения математической, дуовекторной и общей творческой одарённости.

Чем выше показатели музыкальной одарённости, тем выше и показатели математической. Однако прямая зависимость нарушается, и довольно резко, когда музыкальная одарённость значительно выше нормы. В этом случае математическая одарённость меняет направление и снижается. По-видимому, для её поддержки у мозга не хватает запасов энергии, которая направлена лишь в одну сторону – музыкальной одарённости. Способность дошкольников быстро переходить от музыкальной деятельности к математической и наоборот, на схеме обозначенная линией «Среднее значение дуовекторная одарённость», в случае высокой музыкальной одарённости не снижается, но её ускорение менее

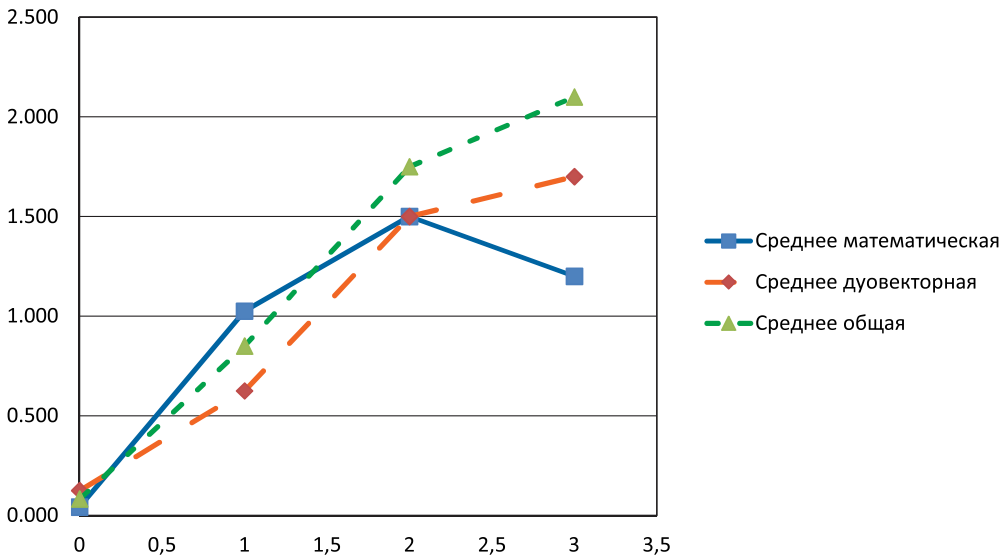


Рисунок 1. Идентификация распределения видов одарённости детей (математической, дуовекторной музыкально-математической, общей/творческой) в зависимости от музыкальной одарённости

Figure 1. Identification of the distribution of types of children's giftedness (mathematical, bilateral musical-mathematical, general/creative) depending on musical giftedness

выражено, чем при равных уровнях музыкального и математического компонентов одарённости.

По результатам диагностики с использованием онлайн-варианта теста «Искусство+» («Искусство+2.0»), 77 респондентов показали следующее. В региональном кластере одарённости, включающем Самару и Самарскую область, Казань и Татарстан, Чебоксары, Петрозаводск, Ульяновск, Московскую область, 44,3% детей случайной выборки старшего дошкольного и младшего школьного возраста посещают школу искусств.

При выполнении подготовительной части теста на музыкально-математическую одарённость «Музыка чисел», которая связана с ощущением видимости музыки, её связи с числовым рядом, детям чаще всего требуется небольшая подсказка педагога (45,7%), некоторые самостоятельно выполняют задание

(37,1%), другие нуждаются в постоянной помощи взрослого (10%).

Вспомогательные внутритестовые задания, направленные на выявление элементарных математических представлений, выполняются с большим успехом: поиск предметов, «выражающих число», – 70,4% правильных действий без участия взрослого; «назвать, какому числу соответствуют выбранные предметы» – 56,1%.

Вспомогательное задание по видео «Как звучит число *пи*...» («Как ещё можно озвучить цифру или число? Предложите ребёнку озвучить последовательность цифр на музыкальном инструменте или хлопать в ладоши столько раз, сколько показывает цифра») с подсказкой взрослого выполняет большая часть детей (42,3%), некоторые самостоятельно выполняют задание (28,2%) либо нуждаются в постоянной помощи взрослого (21,1%).

При выполнении той части теста на музыкально-математическую одарённость, которая связана с выявлением чувства музыкальной формы, внутренних слуховых представлений (ощущение кульминации), чувства ритма (метрическая пульсация), зафиксированы следующие результаты: проявление музыкальной одарённости – чаще всего с небольшой подсказкой (46,5%), некоторые дети самостоятельно выполняют задание (31%), другие нуждаются в постоянной помощи взрослого (12,7%); проявление математической одарённости – чаще всего с небольшой подсказкой (46,1%), некоторые нуждаются в постоянной помощи взрослого (25,4%), другие самостоятельно выполняют задание (19,7%).

Таким образом, включение музыкального компонента в педагогическую диагностику дуовекторной музыкально-математической одарённости

позволило выявить ряд недоступных прямому наблюдению и потому мало известных, не учитываемых педагогами факторов.

Обратим внимание на следующие результаты дисперсионного анализа (рисунок 2).

Чем выше показатели лингвистической одарённости, тем выше и показатели музыкальной в данном дуовекторе. Однако прямая зависимость нарушается, даже более резко, чем при измерениях с помощью субтеста «Музыка чисел», когда лингвистическая одарённость значительно превышает норму. В этом случае музыкальная одарённость проявляется слабее. Как мы отмечали выше, для её поддержки у мозга уже недостаточно энергии, не весь дуовектор снабжается одинаково, в основном лингвистическая одарённость. Способность быстро переходить от лингвистической

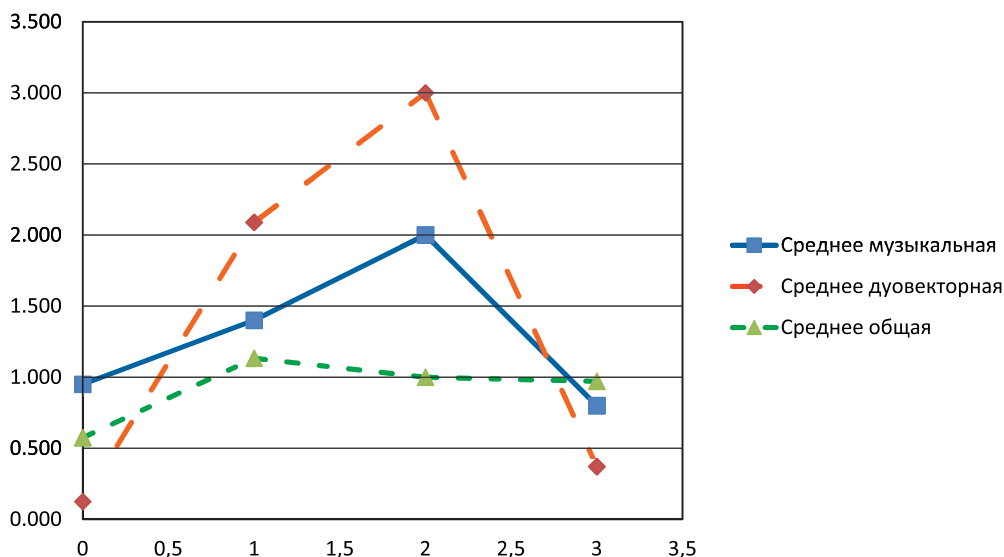


Рисунок. 2. Идентификация распределения видов одарённости детей в зависимости от лингвистической одарённости в субтесте «Сигналы с другой планеты»

Figure 2. Identification of the distribution of types of giftedness of children depending on linguistic giftedness in the subtest "Signals from another planet"

деятельности к музыкальной и наоборот (линия «Среднее значение дуо-векторная одарённость» на рисунке) в случае высокой лингвистической одарённости также резко снижается; данная зависимость видна отчётливее по сравнению с визуализированными данными тестирования по субтесту «Музыка чисел». Результаты тестирования свидетельствуют против активного использования подтекстовок в обучении музыке детей с дуо-векторной музыкально-лингвистической одарённостью. По-видимому, лингвистическая составляющая будет излишне активно забирать энергию мозга, поворачивая к себе познавательные процессы. Ученик медленнее будет усваивать музыкальные знания, замедлится формирование музыкальных умений и навыков.

По результатам диагностики с использованием онлайн-варианта теста «Искусство+» («Искусство+2.0»), 90 респондентов показали следующее. В региональном кластере одарённости, включающем Самару и Самарскую область, Казань и Татарстан, Чебоксары, Петрозаводск, Ульяновск, Московскую область, при выполнении подготовительной части теста на музыкально-лингвистическую одарённость «Сигналы с другой планеты», которая связана с ощущением связи музыки с речью в широком смысле (не только на родном языке), дети чаще пытались «озвучить послание с помощью речевых способов, словами, отдельными звуками» (62,2%), меньшая часть выборки (37,8%) пыталась «озвучить послание музыкальными формами, интонацией, мелодичными звуками».

Таким образом, включение музыкального компонента в педагогическую диагностику дуо-векторной

музыкально-лингвистической одарённости позволило выявить ряд недоступных прямому наблюдению и потому малоизвестных, не учитываемых педагогами факторов:

- скорость формирования показателей музыкально-лингвистической одарённости под педагогическим воздействием теста «Сигналы с другой планеты» синхронна по обоим компонентам вначале, а в момент кульминации становится асинхронной за счёт резкого снижения темпа преобразования музыкальной одарённости;
- скорость перехода от лингвистической деятельности к музыкальной и наоборот также высока, если оба компонента незначительные или средние по силе проявления, а в случае преобладания одного из компонентов симметрия нарушается;
- существует соотношение между музыкальной и лингвистической одарённостью в группе испытуемых, проявляющееся как «золотая пропорция».

## Выводы

Использование музыкального компонента в инструментарии педагогической диагностики дуо-векторной одарённости повышает точность результата благодаря координированию данных о скорости познавательных процессов у ребёнка в двух взаимосвязанных сферах деятельности, а именно: музыкальной и математической, музыкальной и лингвистической.

Детям со скрытой одарённостью при тестировании с помощью методики «Искусство+» предоставляется дополнительный шанс преодолеть тенденцию природного дара сохранять первоначальные параметры (т.е. быть недоступным наблюдениям).

Трансформирование данных, полученных с помощью субтестов «Мелодия чисел» и «Сигналы с другой планеты», в числовую форму даёт возможность более точно формировать группы дошкольников по видам одарённости: если сила воздействия теста одинаково ускоряет познавательные процессы детей в области музыки и математики, музыки и лингвистики, то они идентифицируются как равно (дуовекторно) одарённые, их целесообразно распределять в группу для обучения по специальной программе, направленной на совершенствование двух видов одарённости.

Результаты тестирования по авторской методике дают возможность прогнозировать отдалённый по вре-

мени уровень одарённости, который будет тем значительнее (способности, талант), чем более превышают возрастную норму данные измерений на стартовом этапе и компактнее время прохождения ребёнком теста.

Музыка в педагогической диагностике дуовекторной одарённости дошкольников повышает эффективность работы педагогов по выявлению одарённости.

В следующих публикациях автор обратится к более широкому аспекту проблемы дуовекторной одарённости, чтобы найти статистически значимое количество подтверждений наличия данного свойства у детей младшего школьного возраста, обучающихся музыке.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Калинина Л. Ю., Иванов Д. В.* Методика выявления «дуовекторной» одарённости у детей 6–7 лет в условиях художественно-творческого процесса // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 326–335.
2. *Root-Bernstein R.* Multiple Giftedness in Adults: The Case of Polymaths // International Handbook on Giftedness. L. V. Shavinina (Ed.). Springer Science+Business Media B.V, 2009. Pp. 853–870.
3. *Савенков А. И.* Развитие детской одарённости в образовательной среде // Развитие личности. 2002. № 3. С. 113–146.
4. *Галеев Б. М.* Синестезия – не аномалия, а форма невербального мышления. URL: <http://synesthesia.prometheus.kai.ru/> (дата обращения: 14.05.2024).
5. *Анисимов В. П.* Диагностика музыкальных способностей. М.: ВЛАДОС, 2004. 130 с.
6. *Кирнарская Д. К.* Исследование интонационного слуха в структуре музыкальной одарённости // Вестник КемГУКИ. 2020. № 50. С. 106–110.
7. *Кирнарская Д. К.* Психология специальных способностей. Музыкальные способности. М.: Таланты – XXI век, 2004. 496 с.
8. *Тестов В. А.* Математическая одарённость и её развитие // Perspectives of Science and Education. 2014. № 6 (12). С. 60–67.
9. *Игна О. Н.* «Слагаемые» лингвистической одарённости и способностей к иностранным языкам // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2012. № 10 (125). С. 109–113.
10. *Крутецкий В. А.* Психология математических способностей школьников / под ред. Н. И. Чуприковой. М.: Институт практической психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. 416 с.

11. *Winner E., Martino G.* Giftedness in the Visual Arts and Music // *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent.* Heller K., Monks F., Passow A. H. (Eds.). New York: Pergamon, 1993. Pp. 253–281.
12. *Gardner H.* Intelligence Reframed. Multiple Intelligences for the 21st Century. New York: Basic Books, 1999. 292 p.
13. *Столяр А. А.* Педагогика математики. Минск: Высшая школа, 1974. 382 с.
14. *Никитин А. А.* Интеллект и художественное мышление. Хабаровск: ХГИИК, 2007. 120 с.
15. *Гингулис Э. Ж.* Системный подход в исследовании математических способностей учащихся // Математическое образование: концепции, методики, технологии: сборник трудов IV Международной науч. конф. «Математика. Образование. Культура». Ч. 2. Тольятти: ТГУ, 2009. С. 88–92.
16. *Калинина Л. Ю.* «Одарённое поведение» ребёнка 6–7 лет в контексте его морфофункционального развития // *Современные проблемы науки и образования.* 2019. № 5. С. 35–45.
17. *Дубынин В.* Мозг и слух: видео. URL: <https://yandex.ru/video/preview/10913927066554995080> (дата обращения: 16.06.2024).
18. *Каткова Е. Н.* Развитие комбинаторных способностей детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Хабаровск, 2005. 24 с.
19. *Grothe B., Koch U.* Dynamics of Binaural Processing in the Mammalian Sound Localization Pathway – The Role of GABA(B) Receptors // *Hearing Research.* 2011. № 279 (1–2). Pp. 43–50.
20. *Зимина А. Н.* Основы музыкального воспитания и развития детей младшего возраста: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: ВЛАДОС, 2000. 304 с.
21. *Косенко Л. Г., Гордон Н. Б., Гордон Н. Н.* Уроки музыки и английского языка для дошкольников и младших школьников / под ред. Д. Волковой. М.: Феникс, 1994. 76 с.
22. *Юдина Е. И.* Мой первый учебник по музыке и творчеству. Азбука музыкально-творческого саморазвития: образовательно-игровое пособие по творчеству для учащихся. М.: Аквариум, 1997. 272 с.
23. *Гогоберидзе А. Г., Деркунская В. А.* Музыкальное воспитание детей раннего и дошкольного возраста: современные педагогические технологии: учебно-методическое пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 428 с.
24. *Старчеус М. С.* Понятие «музыкальные способности». Музыкальность как совокупность музыкальных способностей, их синтез // *Психология музыкальной деятельности: теория и практика:* учеб. пособие для студ. муз. фак. высш. пед. учеб. заведений / под ред. Г. М. Цыпина. М.: Академия, 2003. С. 128–129.
25. *Калинина Л. Ю., Иванов Д. В., Никитин Н. А.* Результативность технологии раннего выявления одарённости средствами современного искусства у детей 6–7 лет // *Перспективы науки и образования.* 2023. № 1 (61). С. 252–275. DOI: 10.32744/pse.2023.1.15.
26. *Никитин Н. А., Калинина Л. Ю.* Использование метода дисперсионного анализа для выявления одарённости детей 6–7 лет (субтест «Мелодия чисел») // *Поволжский педагогический вестник.* 2020. Т. 8. № 2 (27). С. 77–84.

*Поступила 19.06.2024; принята к публикации 23.09.2024.*

*Об авторе:*

**Калинина Лариса Юрьевна**, ведущий научный сотрудник отдела научных исследований и грантов ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический



университет» (СГСПУ) (ул. Блюхера, 25, Самара, Российская Федерация, 443080), кандидат педагогических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-0034-0262>, [klar1992@gmail.com](mailto:klar1992@gmail.com)

*Автором прочитан и одобрен окончательный вариант рукописи.*

## REFERENCES

1. Kalinina L. Y., Ivanov D. V. Metodika vyyavleniya “duovektornoj” odarennosti u detei 6–7 let v usloviyakh khudozhestvenno-tvorcheskogo protsessa [Methodology for Identifying “Duovector” Giftedness in Children 6–7 Years Old in the Conditions of the Artistic and Creative Process]. *Samarskii nauchnyi vestnik* [Samara Scientific Bulletin]. 2018, vol. 7, no. 4 (25), pp. 326–335 (in Russian).
2. Root-Bernstein R. Multiple Giftedness in Adults: The Case of Polymaths. *International Handbook on Giftedness*. Ed. by L. V. Shavinina. Springer Science+Business Media B.V, 2009. Pp. 853–870.
3. Savenkov A. I. Razvitie detskoj odarennosti v obrazovatel’noi srede [Development of Child Giftedness in an Educational Environment]. *Razvitie lichnosti* [Development of Personality]. 2002, no. 3, pp. 113–146 (in Russian).
4. Galeev B. M. *Sinesteziya – ne anomalija, a forma neverbal’nogo myshleniya* [Synesthesia Is not an Anomaly, but a Form of Nonverbal Thinking]. Available at: <http://synesthesia.prometheus.kai.ru/> (accessed: 14.05.2024) (in Russian).
5. Anisimov V. P. *Diagnostika muzykal’nykh sposobnostei* [Diagnostics of Musical Abilities]. Moscow: Publishing House “VLADOS”, 2004. 130 p. (in Russian).
6. Kimarskaya D. K. Issledovanie intonatsionnogo slukha v strukture muzykal’noj odarennosti [The Study of Intonation Hearing in the Structure of Musical Giftedness]. *Vestnik KemGUKI* [Bulletin of Kemerovo State University of Culture and Arts]. 2020, no. 50, pp. 106–110 (in Russian).
7. Kimarskaya D. K. *Psikhologiya spetsial’nykh sposobnostei. Muzykal’nye sposobnosti* [Psychology of Special Abilities. Musical Abilities]. Moscow: Publishing House “Talents – XXI Century”. 2004. 496 p. (in Russian).
8. Testov V. A. Matematicheskaya odarennost’ i ee razvitie [Mathematical Giftedness and Its Development]. *Perspectives of Science and Education* [Perspectives of Science and Education]. 2014, no. 6 (12), pp. 60–67 (in Russian).
9. Igna O. N. “Slagaemye” lingvisticheskoi odarennosti i sposobnostei k inostrannym yazykam [“Components” of Linguistic Giftedness and Abilities for Foreign Languages]. *Vestnik TGPU (TSPU Bulletin)* [Bulletin of Tomsk State Pedagogical University]. 2012, no. 10 (125), pp. 109–113 (in Russian).
10. Krutetsky V. A. *Psikhologiya matematicheskikh sposobnostei shkol’nikov* [Psychology of Mathematical Abilities of Schoolchildren]. Ed. by N. I. Chuprikova. Moscow: Publishing House “Institute of Practical Psychology”; Voronezh: Publishing House of NPO “MODEK”, 1998. 416 p. (in Russian).
11. Winner E., Martino G. Giftedness in the Visual Arts and Music. *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent*. Ed. by Heller K., Monks F., Passow A. H. New York: Publishing House “Pergamon”, 1993. Pp. 253–281.
12. Gardner H. *Intelligence Reframed. Multiple Intelligences for the 21st Century*. New York: Publishing House “Basic Books”, 1999. 292 p.
13. Stolyar A. A. *Pedagogika matematiki* [Pedagogy of Mathematics]. Minsk: Publishing House “Higher School”, 1974. 382 p. (in Russian).

14. Nikitin A. A. *Intellekt i khudozhestvennoe myshlenie* [Intellect and Artistic Thinking]. Khabarovsk: Khabarovsk State Institute of Culture, 2007. 120 p. (in Russian).
15. Gingulis E. J. *Sistemnyi podkhod v issledovanii matematicheskikh sposobnostei uchashchikhsya* [Systematic Approach in the Study of Mathematical Abilities of Students]. *Matematicheskoe obrazovanie: kontseptsii, metodiki, tekhnologii: sbornik trudov IV Mezhdunarodnoi nauchn. konf. "Matematika. Obrazovanie. Kul'tura"* [Mathematical Education: Concepts, Methods, Technologies: Proceedings of the IV International Scientific Conference "Mathematics. Education. Culture"]. Part 2. Tolyatti: Togliatti State University, 2009. Pp. 88–92 (in Russian).
16. Kalinina L. Y. "Odarennoe povedenie" rebenka 6–7 let v kontekste ego morfofunktsional'nogo razvitiya ["Gifted Behavior" of a 6–7-year-old Child in the Context of His / Her Morphofunctional Development]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education]. 2019, no. 5, pp. 35–45 (in Russian).
17. Dubynin V. *Mozg i slukh: video* [Brain and Hearing: Video]. Available at: <https://yandex.ru/video/preview/10913927066554995080> (accessed: 16.06.2024) (in Russian).
18. Katkova E. N. *Razvitie kombinatornykh sposobnostei detei doshkol'nogo vozrasta* [Development of Combinatorial Abilities of Preschool Children]: Author's Abstract of the Candidate's Dissertation of Psychological Sciences. Khabarovsk, 2005. 24 p. (in Russian).
19. Grothe B., Koch U. Dynamics of Binaural Processing in the Mammalian Sound Localization Pathway – The Role of GABA(B) Receptors. *Hearing Research*. 2011, no. 279 (1-2), pp. 43–50.
20. Zimina A. N. *Osnovy muzykal'nogo vospitaniya i razvitiya detei mladshego vozrasta* [Fundamentals of Musical Education and Development of Young Children]: Textbook for Students of Higher Educational Institutions. Moscow: Publishing House "VLADOS", 2000. 304 p. (in Russian).
21. Kosenko L. G., Gordon N. B., Gordon N. N. *Uroki muzyki i angliiskogo yazyka dlya doshkol'nikov i mladshikh shkol'nikov* [Music and English Lessons for Preschoolers and Younger Schoolchildren]. Ed. By D. Volkova. Moscow: Publishing House "Phoenix", 1994. 76 p. (in Russian).
22. Yudina E. I. *Moi pervyi uchebnik po muzyke i tvorchestvu. Azbuka muzykal'no-tvorcheskogo samorazvitiya* [My First Textbook on Music and Creativity. The ABC of Musical and Creative Self-Development]: An Educational and Game Manual on Creativity for Students. Moscow: Publishing House "Aquarium", 1997. 272 p. (in Russian).
23. Gogoberidze A. G., Derkunskaia V. A. *Muzykal'noe vospitanie detei rannego i doshkol'nogo vozrasta: sovremennye pedagogicheskie tekhnologii* [Musical Education of Children of Early and Preschool Age: Modern Pedagogical Technologies]: An Educational and Methodological Guide. Rostov-On-Don: Publishing House "Phoenix", 2008. 428 p. (in Russian).
24. Starcheus M. S. Ponyatie "muzykal'nye sposobnosti". Muzykal'nost' kak sovokupnost' muzykal'nykh sposobnostei, ikh sintez [The Concept of "Musical Abilities". Musicality as a Set of Musical Abilities, Their Synthesis]. *Psikhologiya muzykal'noi deyatel'nosti: teoriya i praktika* [Psychology of Musical Activity: Theory and Practice]: Textbook for Students of Music. Fac. Higher Pedagogical Studies. Institutions. Ed. by G. M. Tsypin. Moscow: Publishing Center "Academy", 2003. Pp. 128–129 (in Russian).
25. Kalinina L. Y., Ivanov D. V., Nikitin N. A. Rezul'tativnost' tekhnologii rannego vyyavleniya odarennosti sredstvami sovremennogo iskusstva u detei 6–7 let [The Effectiveness of Technology for Early Detection of Giftedness in Children 6–7-year-old by Means of Contemporary Art].

*Perspektivy nauki i obrazovaniya* [Prospects of Science and Education]. 2023, no. 1 (61), pp. 252–275 (in Russian). DOI: 10.32744/pse.2023.1.15.

26. Nikitin N. A., Kalinina L. Y. Ispol'zovanie metoda dispersionnogo analiza dlya vyyavleniya odarennosti detei 6–7 let (subtest “Melodiya chisel”) [Using the Method of Variance Analysis to Identify the Giftedness of Children 6–7-year-old (Subtest “Melody of Numbers”)]. *Povolzhskii pedagogicheskii vestnik* [Volga Pedagogical Bulletin]. 2020, vol. 8, no. 2 (27), pp. 77–84 (in Russian).

*Submitted 19.06.2024; revised 23.09.2024.*

*About the author:*

**Larisa Y. Kalinina**, Senior Researcher at the Department of Scientific Research and Grants, Samara State University of Social Sciences and Education (SSUSSE) (Blucher Street, 25, Samara, Russian Federation, 443080), PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-0034-0262>, [klar1992@gmail.com](mailto:klar1992@gmail.com)

*The author has read and approved the final version of the manuscript.*