

МУЗЫКАЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ И ИНТЕЛЛЕКТ КАК ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ В МУЗЫКАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ И ПСИХОЛОГИИ МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ*

Т. С. Князева,

Институт психологии Российской академии наук (ИП РАН),
Москва, Российская Федерация, 129366

Аннотация. В статье представлен обзор научных исследований, посвящённый проблеме взаимосвязи музыкальности и общего интеллекта. Отмечается, что проблема взаимоотношения музыкальности, музыкальных достижений и интеллекта является междисциплинарной. Она значима для общей и музыкальной психологии, а также для теории и практики музыкального образования, но в современной русскоязычной научной литературе наблюдается дефицит эмпирических и теоретических работ по данной тематике, что определяет актуальность представленного обзора. В статье обсуждается роль общего интеллекта в становлении музыканта-профессионала и успешности его музыкально-образовательной деятельности. Прослежена преемственность в развитии научных идей и подходов к проблеме с начала прошлого века и до современных исследований. Показано, что музыкальные способности во многом определяются интеллектуальным потенциалом личности, что объясняет связь музыкальных способностей с академической успеваемостью и способностями в немusicalных областях деятельности. Современные авторы рассматривают музыкальность как многомерное образование, которое лучше описывается в терминах полиморфного музыкального поведения. Представленный обзор показывает, что становление профессионала в музыкально-исполнительской и/или музыкально-образовательной сфере определяется множеством факторов, значимое место среди которых занимает общий интеллект.

© Князева Т. С., 2019



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

* Статья подготовлена в соответствии с госзаданием Министерства науки и высшего образования РФ № 0159-2019-0010

Ключевые слова: музыкальные способности, общий интеллект, музыкальная успешность, диагностика музыкальных способностей, музыкальная психология, психология музыкального образования.

Благодарности: Данная статья выполнена в контексте исследовательской программы Лаборатории психологии и психофизиологии творчества Института психологии РАН.

Для цитирования: *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. DOI: 10.31862/2309-1428-2019-7-3-30-45

DOI: 10.31862/2309-1428-2019-7-3-30-45

MUSICAL ABILITIES AND INTELLIGENCE AS A SUBJECT OF RESEARCH IN MUSIC PSYCHOLOGY AND PSYCHOLOGY OF MUSIC EDUCATION*

Tatiana S. Knyazeva,

Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences (IP RAS),
Moscow, Russian Federation, 129366

Abstract. The article provides an overview of scientific research on the relationship of musicality and general intelligence. It is noted that the problem of the relationship between musicality, musical achievements and intelligence is interdisciplinary. It is significant for general and music psychology as well as for the theory and practice of music education. There is a shortage of empirical and theoretical works on this topic in the modern Russian-language scientific literature, and that is what determines the relevance of the overview presented. The article discusses the role of general intelligence in the formation of a musical professional and musical and educational achievements. There is a continuity in the development of scientific ideas and approaches from the beginning of the last century to modern research. Musical abilities are shown to be largely determined by the intellectual potential of the individual, which explains the association of musical abilities with academic performance and abilities in non-musical areas. Modern approaches view musicality as a polymorphic entity which is better described in terms of multidimensional

31

* The article was made according to the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation no. 0159-2019-0010

musical behavior. The formation of a professional in the musical field makes the relationship between musicality and intelligence more complex; it begins to be mediated by a combination of factors, a significant place among which is shared intelligence.

Keywords: musical abilities, general intelligence, musical success, diagnostics of musical abilities, music psychology, psychology of music education.

Acknowledgements: This article was designed in the context of the research programme for the Laboratory of psychology and psychophysiology of creativity, Institute of Psychology RAS (IP RAS).

For citation: Knyazeva T. S. Musical abilities and intelligence as a subject of research in musical psychology and psychology of musical education. *Muzykal'noe iskusstvo i obrazovanie = Musical Art and Education*. 2019, vol. 7, no. 3, pp. 30–45 (in Russian). DOI: 10.31862/2309-1428-2019-7-3-30-45

Введение

32 Актуальной задачей современной психологии музыкального образования является обобщение информации из разных областей научного знания и её практическое осмысление в научно-образовательном ключе. Центром внимания в образовательном процессе всегда является личность и деятельность учащегося, его взаимодействие с музыкальным искусством. Выявление и учёт психологических факторов, которые влияют на успешность музыкального обучения и становление музыканта-профессионала позволяют выстраивать наиболее эффективную стратегию обучения и развития на всех этапах образовательного процесса.

Особое место в истории музыкальной психологии занимает осмысление когнитивных ресурсов музыкальности. Вопрос – существен ли высокий интеллект для музыкальной профессии? – всегда вызы-

вал некоторую двойственную и противоречивую реакцию у исследователей, и это не случайно, поскольку музыкальное искусство двойственно по своей природе. С содержательной стороны музыка апеллирует к чувствам и переживаниям человека, тесно связана как с индивидуально-личностными состояниями и отношениями, так и с идейно-мировоззренческими, смысловыми аспектами культуры.

Например, К. Сипор, основатель музыкальной диагностики, отмечал, что музыканты «...живут в основном в мире чувств и... их обучение в большей степени связано с переживаниями, чем с рассуждениями, поэтому развитие абстрактного мышления в музыкальном образовании, как правило, игнорируется» [1, с. 177].

Но в то же время музыка как текст в своей звуковой организации строго структурирована и упорядочена и может быть описана с помощью математических закономерностей.

Наличие такой двойственности давало основания ещё мыслителям древности предполагать единство аффекта и интеллекта, эмоционального и рационального в структуре музыкального таланта и музыкального переживания.

Вопрос связи музыкальности с интеллектом можно рассматривать как комплексную междисциплинарную проблему, которая находится на пересечении нескольких психологических областей и, прежде всего, психологии способностей, психологии интеллекта и музыкальной психологии. Эти области гармонично дополняют друг друга и пересекаются, но акценты в изучении обсуждаемого предмета смещаются.

Психология способностей соотносит общие и специальные способности, и в качестве хрестоматийного примера в этих отношениях традиционно выступают те или иные музыкальные способности. В психологии интеллекта проблема рассматривается в рамках вопроса о структурной организации и функционировании интеллекта, и музыкальные способности обсуждаются в данном контексте как разновидность когнитивно-слуховых способностей в структурных моделях интеллекта.

В музыкальной психологии на первый план «выходит» собственно музыкальность, и акцент смещается в сторону изучения когнитивных механизмов её функционирования и выявления значимости интеллекта в сложных музыкальных процессах. К сожалению, нужно отметить, что в России практически отсутствуют строгие научные работы, посвящённые изучению взаимосвязи музыкальности и интеллекта. Большин-

ство исследований по проблеме проведено западными психологами, но в русскоязычной научной литературе эти работы не нашли своего отражения. Это обстоятельство послужило основным мотивом к написанию данной статьи.

Элементарные музыкальные способности и интеллект

Изучение взаимоотношения музыкальных способностей, музыкальных достижений и интеллекта имеет более чем вековую историю. Ко второй половине прошлого века в музыкальной психологии был накоплен значительный эмпирический материал, начали складываться представления о связи музыки и интеллекта.

Планомерное эмпирическое изучение связи между музыкальностью и интеллектом стало возможным после появления диагностических методик, измеряющих музыкальные способности.

Первая тестовая батарея была разработана Карлом Сипшором в 1919 году [2], а тесты, измеряющие психометрический интеллект, появились примерно на десять лет раньше [3]. К. Сипшор высказал ряд идей и гипотез относительно музыкальности и её связи с интеллектом [1; 2], опровергая или подтверждая которые, последующие исследования значительно расширили эмпирическую и теоретическую базу музыкальной психологии. Ставя своей целью ранний отбор талантливых в музыкальном отношении детей, К. Сипшор при создании методики полагал, что элементарные музыкальные слухоразличительные способности являются исходными «атомами», на которых

надстраиваются более сложные музыкальные способности, и каждый человек имеет определённый потенциал в области сенсорного различия музыкальных стимулов. Этот потенциал обусловлен анатомическими возможностями мозга и слуховой системы, не зависит от возраста, упражнений, влияний социальной и музыкальной среды. С позиций атомарного подхода К. Сишор предполагал, что высокий уровень дискретных сенсорных способностей (например, способность замечать мелкие различия между ритмическими и мелодическими рисунками) гарантирует и высокие профессиональные достижения в музыкальной карьере. По наблюдениям исследователя с возрастом и накоплением опыта эффективность решения задач, требующих участия основных музыкальных способностей, повышается, но сами способности при этом уже не развиваются и остаются на одном и том же уровне с раннего детства.

К. Сишор считал, что элементарные музыкальные способности не связаны с интеллектом, и человек, имея хорошую музыкальность, может не иметь способностей к математике и наукам. Однако Р. Миллер с помощью тестов Сишора на выборке из 826 студентов показал, что музыкальная одарённость сопровождается и хорошими разносторонними способностями, значительными успехами в различных учебных дисциплинах [4].

Дж. Мурселл не согласился с Сишором в том, что музыкальные способности не связаны с интеллектом и выдвинул гипотезу, согласно которой простые музыкальные способности являются аспектом общего ин-

теллекта [5]. Спустя 50 лет этой идее было посвящено исследование Р. Линна с коллегами, основанное на представлении Спирмана о G-факторе, как умственной энергии, проявляющейся во всех когнитивных тестах, выполнение которых не предполагает наличие предшествующего опыта [6]. Было высказано предположение, что элементарные музыкальные способности являются разновидностью простых когнитивных тестов и также определяются G-фактором. Р. Линн провёл два исследования, в одном из которых выполнение музыкального теста (типичные музыкальные задачи на сравнение звуковысотных и ритмических рисунков) значимо коррелировало с тестами на общий интеллект. В другом исследовании четыре музыкальные задачи хорошо коррелировали между собой и простыми когнитивными тестами, и как показал факторный анализ, объединились в первый фактор, который обычно интерпретируется как G-фактор Спирмена. Музыкальные тесты имели нагрузку по этому фактору в диапазоне 0.49–0.59, когнитивные – в диапазоне 0.58–0.70, а в целом фактор объяснял 33,3 % общей дисперсии. Эти результаты подтвердили гипотезу Р. Линна о связи интеллекта и музыкальных способностей с общим G-фактором.

Впоследствии на сходных с сишоровскими принципами были разработаны ещё несколько музыкальных тестов, которые применяются в современных исследованиях, на их основе получены значимые связи между музыкальными способностями и флюидным интеллектом [7; 8; 9; 10; 11; 12; 13]. Умеренные положительные корреляции также наблюдались меж-

ду отдельными тестовыми шкалами, измеряющими чувствительность в дискриминации разных типов музыкальных стимулов [14; 15; 16], что предполагает существование более общего фактора музыкальности.

Дж. Кэрролл предложил трёхуровневую теорию когнитивных способностей, которая основана на факторно-аналитическом изучении корреляции индивидуальных переменных, полученных из психологических тестов, школьных отметок и экспертных оценок компетентности [17]. Слуховые способности в этой модели включают широкий спектр способностей, связанных с интерпретацией и организацией звуков, таких как различение паттернов в звуках и музыкальной структуре, а также способность анализировать, манипулировать, понимать и синтезировать звуковые элементы, группы звуков или звуковые шаблоны. Действительно, как показали более поздние исследования, корреляция между интеллектом и сенсорной дискриминацией не специфична для музыкальных стимулов, но распространяется на различные атрибуты стимулов в разных сенсорных модальностях — зрительной, слуховой, тактильной / кинестетической: синхронизацию, яркость и цвет зрительных стимулов, высоту и интенсивность слуховых раздражителей, шероховатость, форму и вес предметов, а также положение и траекторию частей тела в тактильной и кинестетической модальности [18; 19; 20]. Было показано, что слуховая дискриминация у детей до 13 лет может предсказывать различия в интеллекте в более позднем возрасте [21]. Аналогичный эффект был получен при ис-

пользовании слуховой дискриминации по громкости вместо дискриминации по высоте [22]. Так же как возрастные изменения и в сенсорно-перцептивной дискриминации и снижение остроты зрения во время старения могут оказывать причинное влияние на связанные с возрастом снижения интеллекта и успешность выполнения когнитивных задач [23].

Подкрепление наблюдаемых закономерностей было получено в психогенетических исследованиях. Шведские исследователи на большой выборке 10-летних шведских близнецов ($N = 10\ 500$) оценили генетические и средовые влияния на связь между интеллектом и успешностью выполнения трёх музыкальных задач на слуховую дискриминацию [24]. Психометрический интеллект (IQ) измерялся с помощью теста визуального матричного теста WMT, сходного по конструкции со стандартными прогрессивными матрицами Равена (SPM) и сильно коррелирующего с ним ($r = 0,92$). Было показано, что ковариация между переменными может быть объяснена общими генетическими влияниями. Средовые условия не оказали существенного влияния на наблюдаемые связи. Хорошее соответствие было получено с помощью двухфакторной модели, в которой один базовый общий генетический фактор объяснял всю ковариацию между задачами музыкальной дискриминации и IQ, а второй генетический фактор объяснял дисперсию, разделяемую исключительно между задачами дискриминации. Результаты свидетельствуют о том, что положительные корреляции между элементарными музыкальными способностями обу-

словлены как генами с широким влиянием на интеллект, так и генами с потенциально более специфическим влиянием только на слуховые функции.

Е. Гордон уточнил представление К. Сишора о музыкальном потенциале, введя понятия развивающегося и стабилизированного музыкального потенциала [25]. Начальный период жизни ребёнка до 9 лет чрезвычайно важен для того, чтобы врождённые возможности реализовались в благоприятной для этого развивающей среде до своего индивидуального максимума (развивающийся потенциал). К концу сенситивного периода, к девяти годам, процесс стабилизируется, и базовые способности остаются достаточно устойчивыми на протяжении длительного онтогенетического периода (стабилизированный потенциал).

В настоящее время развитие способностей рассматривается и как развитие функциональных систем, и как процесс формирования культурно-обусловленных операционных механизмов. Специальные способности определяются как общие способности, приобретшие черты оперативности под влиянием требований деятельности [26]. Культурно-средовые влияния определяют направление распределения потенциала к формированию функциональных систем [27]. Аналогично тому, как интеллектуальный потенциал (индивидуально выраженная способность к формированию функциональных систем, ответственных за интеллектуальное поведение) обеспечивает общую основу для развития профессионального мышления [Там же], можно предположить, что музыкаль-

ный потенциал создаёт условия для формирования сложных музыкальных структур, необходимых для музыкального мышления и музыкального поведения.

Становится понятным, почему музыкальные способности положительно связаны не только с когнитивными способностями, но и академической успеваемостью в общеобразовательной школе, лингвистическими и математическими способностями [28; 29; 30; 31], они имеют единый интеллектуальный фундамент. Поэтому есть основания ожидать, что интеллектуальный потенциал может оказаться эффективным в прогнозе успешности и профессиональной музыкальной деятельности.

Особенности взаимосвязи способностей и интеллекта в музыкальной деятельности

Приобретение общих и узкоспециализированных умений, необходимых для достижения высокого уровня мастерства в музыкальной области, то есть формирование музыканта – профессионала (эксперта), происходит в процессе практики: специализированного обучения и накопления опыта музыкальной деятельности. Но что является более важным для становления музыканта – способности или практика?

Прогностическая сила тестов, измеряющих дискриминантные музыкальные способности, оказалась не столь велика, как предполагал К. Сишор: далеко не все дети, у которых были обнаружены замечательные врождённые данные, оказались впоследствии музыкально успешны [32; 33; 34].

К. Эриксон обратил внимание, что индивидуальные различия в уровне достижений в таких областях, как музыка, спорт и образование, в большей степени отражают индивидуальные различия в объёме целенаправленной практики, чем в уровне способностей [34; 35]. Если обучение начинается достаточно рано, до 10 лет, и продолжается достаточно долго и интенсивно, то и при средних способностях может быть достигнут хороший экспертный уровень в конкретной области.

Однако теория целенаправленной практики оказалась не в состоянии объяснить ряд фактов, полученных в разных исследованиях. Мета-анализ, проведённый Ф. Улленом с коллегами, показал, что практика объясняет 21 % дисперсии в профессии музыканта и от 1 до 26 % в других профессиях [36]. Как заключают авторы, практика, бесспорно, важна, но недостаточна для объяснения наблюдаемых различий. Стоит отметить, что практика в большинстве исследований рассматривается со стороны её объёма – длительности и интенсивности, но не качества. Учесть качество практики чрезвычайно сложно, но именно этот фактор – качество практики – может оказаться существенным при формировании музыкальности.

Как видно из представленного выше обзора, связи между психометрическим интеллектом и базовыми музыкальными способностями являются достаточно тесными и устойчивыми. С позиции здравого смысла кажется очевидным, что интеллект необходим и для осуществления профессиональной деятельности музыканта. Описание музыкальных опе-

раций, которые он должен осуществлять в естественной ситуации музицирования, показывает, что ему постоянно приходится решать задачи, которые относятся к компетенции интеллекта – сравнения, обобщения и различения, выявления связей и закономерностей. От всех профессиональных музыкантов требуется способность понимать сложные абстрактные тональные конструкции, мысленно синтезировать отношения между не схожими музыкальными элементами, осуществлять музыкальные трансформации, различать оттенки штрихов, поддерживать и реализовывать внутреннюю логику общей структуры в развёртывании музыкальной идеи.

Малейшие изменения звуковой конфигурации могут привести к кардинальному смысловому изменению музыкального высказывания. «На микроуровне различаются звуковые нюансы, на макроуровне путём фиксации сходств и различий тем и мелодий происходит осмысление музыкального целого. Аналитический слух проникает в музыкальное развитие, фиксируя непрерывную цепь изменений музыкальных единиц, прослеживая течение музыкальных событий, похожих на музыкальное стихотворение, музыкальную повесть или музыкальный роман» [37, с. 140].

Современные подходы рассматривают музыкальность как многомерное образование, которое лучше описывается в терминах полиморфного музыкального поведения [38]. В противовес теориям, изучающим влияние одиночных факторов, многофакторные модели констатируют, что музыкальная экспертность лучше всего объясняется комбинацией факторов,

в которой значимую позицию занимает общий интеллект [13]. Интеллект является способностью, которая имеет отношение к успешности выполнения многих видов деятельности, и предсказательная сила психометрического интеллекта показана применительно к разным профессиям, не связанным с искусством [27]. Но есть ли свидетельства того, что психометрический интеллект, измеряемый с помощью примитивных когнитивных задач, предсказывает возможность достижения музыкального профессионализма и успешности в музыкальной деятельности?

Во многих исследованиях получены значимые различия в психометрическом интеллекте как между немусыкантами и музыкантами, так и при сравнении групп музыкантов разного профессионального уровня (например, [8; 13; 39; 40; 41; 42]). В частности, было показано, что способность музыкантов к концептуализации музыкального смысла, то есть способность понимать закономерности развития музыкальной мысли, осуществлять пространственный охват музыкального целого, оценивать соотношение частей внутри мелодии, значимо связана с интеллектом, измеренным с помощью продвинутых прогрессивных матриц Равена (SPM Plus) [41].

С. Свамнатан с коллегами проверила, какие факторы влияют на связь между интеллектом, музыкальными способностями и опытом музыкального обучения. В исследовании с участием музыкантов и неподготовленных испытуемых (немусыкантов) интеллект, измеренный с помощью матриц Равена, музыкальные способности и музыкаль-

ный опыт оказались положительно связаны. Связь между обучением музыке и интеллектом оставалась очевидной после контроля за социально-экономическим статусом участников (SES), но исчезла, когда контролировались музыкальные способности. При этом сильная корреляция интеллекта с музыкальными способностями сохранялась даже после контроля музыкального обучения и SES. Авторы заключают, что связь между музыкальным опытом и интеллектом объясняется тем, что люди, которые обладают высоким интеллектом, с большей вероятностью, чем другие имеют хорошие музыкальные способности и чаще берут уроки музыки [8]. У музыкантов может быть выше интеллект по сравнению со средними значениями в популяции, однако они не имеют преимуществ с профессионалами в других областях (например, при сравнении студентов музыкального факультета университета со студентами факультетов математики, психологии, бизнеса [43; 44]). Можно вспомнить известное исследование К. Кокс, которая, участвуя в проекте по изучению гениальности, показала, что выдающиеся люди обладают высоким интеллектом независимо от области, в которой они проявили свой талант. По уровню интеллекта музыканты заняли промежуточное положение между политиками, учёными, писателями, которым они уступали, и художниками и полководцами, которых музыканты превосходили [45].

В пользу валидности данных К. Кокс свидетельствуют некоторые современные исследования, в которых показана сходная иерархия ког-

нитивных способностей среди вундеркиндов [46]. Используя тест интеллекта Стэнфорда Бине, исследователи выявили, что все дети-вундеркинды имели интеллект выше среднего, обладали исключительной рабочей памятью и проявляли повышенное внимание к деталям. В зависимости от культурной специализации когнитивные показатели различались – профиль музыкальных вундеркиндов занял промежуточное положение между математиками и художниками. Эти данные, как отмечают исследователи, могут быть объяснены с позиции теории интеллектуального порога, согласно которой для освоения разных видов деятельности требуется и разный уровень интеллекта [47; 48].

По всей видимости, обозначенные различия могут указывать на связанность интеллекта с языком объективации культурного смысла. Например, наиболее высокие значения коэффициентов интеллекта наблюдаются в вербальных сферах деятельности, но и профессия музыканта требует интеллектуальных способностей выше среднего уровня. Овладение музыкальным языком составляет сердцевину общего музыкального развития. В процессе музыкального образования происходит освоение накопленных в музыкальной культуре знаний, музыкальных паттернов и смысловых эталонов. Можно предположить, что этот процесс требует участия не только общего, но и «кристаллизованного интеллекта» [49], который формируется прижизненно и отражает глубину и широту опыта и знаний человека, его способность успешно эти знания применять.

Заключение

Музыкальное искусство выдвигает высокие требования к качествам, которые необходимы для музыкальной деятельности. Кроме музыкальных способностей в число значимых факторов входит и общий интеллект, который позволяет достичь успеха во многих жизненных начинаниях и, в том числе, предоставляет возможности к овладению музыкальной профессией. Анализ литературы показывает, что интеллект тесно связан с базовыми музыкальными способностями, а сравнение музыкантов с выборкой из общей популяции выявляет их интеллектуальное преимущество. Эти данные дают основания полагать, что в практике музыкального образования учёт интеллектуальных возможностей учащихся в совокупности с другими факторами позволяет лучше прогнозировать успешность обучения и профессиональной реализации и, соответственно, более эффективно организовывать образовательную среду.

Хотя нет сомнений, что интеллект является значимым фактором в становлении музыкального профессионализма, в то же время остаются открытыми вопросы качества музыкального опыта, практики и характеристик обучения, которые опосредуют этот процесс. Выявление образовательных условий и психологических механизмов операционализации и «специализации» интеллекта как музыкального, способного обеспечить функционирование музыкальности от простых дискриминантных до развитых смысловых форм, является одной из перспективных исследовательских задач современной музыкальной психологии и психологии музыкального образования.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Seashore C. E.* The Psychology of Musical Talent. New York: Silver, Burdett & Co, 1919. 309 p.
2. *Seashore C. E., Lewis D., Saetveit J. G.* Seashore measures of musical talent. New York: The Psychological Corporation, 1960. 11 p.
3. *Binet A, Simon T.* Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux // L'Année psychologique, 1905, vol. 11, pp. 191–244.
4. *Miller R.* Uber musikalische Begabung.... Anlagen // Zsch. F. Psychol, 1925, vol. 97, pp. 191–214.
5. *Mursell J.* Human Values in Music Education. New York: Silver Burdett, 1934. 388 p.
6. *Lynn R., Wilson R. G., & Gault A.* Simple musical tests as measures of Spearman's ρ // Personality and Individual Differences. 1989, vol. 10, pp. 25–28.
7. *Ventura J. A.* Predicting Working Memory and Fluid Intelligence from Measures of Musicality. LSU Master's Theses. 2018. URL: https://digitalcommons.lsu.edu/gradschool_theses/4755 (дата обращения 28.05.2019).
8. *Swaminathan S, Schellenberg E.G., Khalil S.* Revisiting the association between music lessons and intelligence: Training effects or music aptitude? // Intelligence. 2017, vol. 62, pp. 119–124.
9. *Slevc R., Davey N., Buschkuhl M. & Jaeggi S.* Tuning the Mind: Exploring the Connections Between Musical Ability and Executive Functions // Cognition. 2016. vol. 152, pp. 199–211.
10. *Müllensiefen D., Harrison P., Caprini F., Fancourt A.* Investigating the importance of self-theories of intelligence and musicality for students' academic and musical achievement // Frontiers in psychology. 2015, vol. 6, issue 1702, pp. 1–14.
11. *Schellenberg E. G., Weiss M. W.* Music and cognitive abilities. // Deutsch Deditor. The Psychology of Music. London, UK: Academic Press, 2013, pp. 499–550.
12. *Schellenberg E. G.* Examining the association between music lessons and intelligence // Br. J. Psychol. 2011, vol. 102, pp. 283–302. doi: 10.1111/j.2044-8295.2010.02000.x (дата обращения 28.05.2019).
13. *Ruthsatz J., Detterman D., Griscom W. S., and Cirullo B. A.* Becoming an expert in the musical domain: it takes more than just practice // Intelligence. 2008, vol. 36, pp. 330–338. doi: 10.1016/j.intell.2007.08.003 (дата обращения 28.05.2019).
14. *Ullen F., Mosing M. A., Holm L., Eriksson H., Madison G.* Psychometric properties and heritability of a new online test for musicality, the Swedish Musical Discrimination Test // Personality and Individual Differences. 2014, vol. 63, pp. 87–93.
15. *Wallentin M, Nielsen A. H., Friis-Olivarius M., Vuust C., Vuust P.* The musical ear test, a new reliable test for measuring musical competence // Learn Individ Diff. 2010, vol. 20, pp. 188–196.
16. *Law L. N. C., Zentner M.* Assessing musical abilities objectively: Construction and validation of the Profile of Music Perception Skills // PLoS One. 2012, 7(12). Article ID e52508. (дата обращения 28.05.2019).
17. *Carroll J. B.* Human Cognitive Abilities. A Survey of Factor-analytic Studies New York: Cambridge University Press, 1993. 819 p.
18. *Rammsayer T. H, Brandler S.* Performance on temporal information processing as an index of general intelligence // Intelligence. 2007, vol. 35, pp. 123–139.
19. *Troche S. J., Rammsayer T. H.* Temporal and non-temporal sensory discrimination and their predictions of capacity- and speed-related aspects of psychometric intelligence // Personal Individ Diff. 2009, vol. 47, pp. 52–57.
20. *Stankov L, Seizova-Cajic T, Roberts R. D.* Tactile and kinesthetic perceptual processes within the taxonomy of human cognitive abilities // Intelligence. 2001, vol. 29, pp. 1–29.

21. *Deary I. J., Bell P. J., Bell A. J., Campbell M. L., Fazal N. D.* Sensory Discrimination and Intelligence: Testing Spearman's Other Hypothesis // *The American Journal of Psychology*. 2004, vol. 117, issue 1, pp. 1–18.
22. *Olsson H., Bjorkman C., Haag K., & Juslin P.* Auditory inspection time: on the importance of selecting the appropriate sensory continuum // *Personality and Individual Differences*. 1998, vol. 25, pp. 627–634.
23. *Noack H., Lövdén M., Lindenberger U.* Normal aging increases discriminative dispersion in visuospatial short-term memory // *Psychol Aging*. 2012, vol. 27, pp. 627–637.
24. *Mosing M. A., Pedersen N. L., Madison G., Ulle'n F.* Genetic Pleiotropy Explains Associations between Musical Auditory Discrimination and Intelligence // *PLoS ONE*. 2014, 9 (11): e113874. doi: 10.1371/journal.pone.0113874. (дата обращения 28.05.2019).
25. *Gordon E. E.* A music learning theory for newborn and young children. Chicago: G.I.A. Publications, Inc, 1990. 134 p.
26. *Шадриков В. Д.* Способности человека // Психологические основы профессиональной деятельности: хрестоматия / сост. В. А. Бодров. М.: ПЕР СЭ; Логос, 2007. 855 с.
27. *Ушаков Д. В.* Психология интеллекта и одаренности. М.: изд-во Института психологии РАН, 2011. 464 с.
28. *Cabanac A. J., Perlovsky L., Cabanac M. B. & Cabanac M.* Music and academic performance // *Behavior Brain Res*. 2013, vol. 256 (1), pp. 257–260. doi: 10.1016 / j. bbr.2013.08.023. (дата обращения 28.05.2019).
29. *Moreno S., Marques C., Santos A., Santos M., Castro S. L. & Besso M.* Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: More evidence for brain plasticity // *Cerebral Cortex*. 2009, vol. 19, pp. 712–723.
30. *Schellenberg E. G. & Peretz I.* Music, language and cognition: Unresolved issues // *Trends in Cognitive Science*. 2008, vol. 12, pp. 45–46.
31. *Dege F., Kubicek C., & Schwarzer G.* Music lessons and intelligence: A relation mediated by executive functions // *Music Perception*. 2011, vol. 29, pp. 195–201.
32. *Levitin D. J.* What does it mean to be musical? // *Neuron*. 2012, vol. 73, pp. 635–637.
33. *Carson A.D.* Why has musical aptitude assessment fallen flat? And what can we do about it // *Journal of Career Assessment*. 1998, vol. 6, issue 3, pp. 311–327. URL: <https://doi.org/10.1177/106907279800600303> (дата обращения 28.05.2019).
34. *Ericsson K. A., Krampe R. T. & Tesch-Romer C.* The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance // *Psychol. Rev*. 1993, vol. 100, pp. 363–406.
35. *Ericsson K. A.* The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance // *Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* / K. Ericsson, N. Charness, R. R. Hoffman, and P. J. Feltovich, ed., Cambridge, UK: Cambridge University Press. Forthcoming, 2006, pp. 683–703.
36. *Ullén F., Hambrick M. A.* Mosing Rethinking expertise: A multifactorial gene–environment interaction model of expert performance // *Psychological bulletin*, 2016, vol. 142 (4), pp. 427–446.
37. *Курнарская Д. К.* Музыкальные способности. М.: Таланты – XXI век, 2004. 496 с.
38. *Mullenstefen D., Gingras B., Musil J., Stewart L.* The Musicality of Non-Musicians: An Index for Assessing Musical Sophistication in the General Population // *PLoS ONE*. 2014, vol. 9 (2). URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089642> (дата обращения 28.05.2019).
39. *Meyer J., Oguz P., Moore K.* Superior fluid cognition in trained musician // *Psychology of music*. 2018 URL: <https://doi.org/10.1177/0305735618808089> (дата обращения 28.05.2019).

40. Santos-Luiz, C. dos, Monico L. S., Almeida, L. S. & Coimbra D. Exploring the longterm associations between adolescents' music training and academic achievement // *Musicae Scientiae*. 2016, vol. 20, pp. 512–527. URL: <http://dx.doi.org/10.1177/1029864915623613> (дата обращения 28.05.2019).
41. Князева Т. С. Интеллект, музыкальная практика и концептуализация музыкального смысла // Материалы Всероссийской юбилейной научной конференции, посвящённой 45-летию ИП РАН и 90-летию со дня рождения Б. Ф. Ломова, Москва, 16–17 ноября 2017 г. М.: Изд-во ИП РАН, 2017. С. 186–191.
42. Schellenberg E. G. & Mankarious M. Music training and emotion comprehension // *Emotion*. 2012, vol. 12, pp. 887–891. URL: <http://dx.doi.org/10.1037/a0027971> (дата обращения 28.05.2019).
43. Franklin M. S., Moore K. S., Yip C. -Y., Jonides J., Ratray K. & Moher J. The effects of musical training on verbal memory // *Psychology of Music*. 2008, vol. 36, pp. 353–365.
44. Helmbold N., Rammsayer T., & Altenmuller E. Differences in primary mental abilities between musicians and nonmusicians // *Journal of Individual Differences*. 2005, vol. 26, pp. 74–85.
45. Cox C. M. The early mental traits of three hundred geniuses. Stanford Univer., Calif.: Stanford Univer. Press, 1926. 842 p.
46. Ruthsatz J., Ruthsatz-Stephens K., Ruthsatz K. The cognitive bases of exceptional abilities in child prodigies by domain: Similarities and differences // *Intelligence*. 2014, vol. 44, pp. 11–14.
47. Перкинс Д. Н. Творческая одарённость как психологическое понятие // *Общественные науки за рубежом*. Р.Ж. Сер. Науковедение, 1988. № 4. С. 88–92.
48. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 1999. 368 с.
49. Cattell R. B. *Intelligence: Its Structure, Growth and Action* Elsevier. New York: North-Holland, 1987. 542 p.

Поступила 03.06. 2019, принята к публикации 27.08.2019

Об авторе:

42

Князева Татьяна Сергеевна, старший научный сотрудник лаборатории психологии и психофизиологии творчества Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт психологии РАН» (ул. Ярославская, д. 13, Москва, Российская Федерация, 129366), кандидат психологических наук, tknyazeva@inbox.ru

Автором прочитан и одобрен окончательный вариант рукописи

REFERENCES

1. Seashore C.E. *The Psychology of Musical Talent*. New York: Silver, Burdett & Co. 1919. 309 p.
2. Seashore C. E., Lewis, D., Sactveit, J. G. *Seashore measures of musical talent*. New York: the Psychological Corporation. 1960. 11 p.
3. Binet A, Simon T. Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. In: *L'Année psychologique*. 1905, vol. 11, pp. 191–244.

4. Karlin E. *A multiple factor analysis of the relationship between musicality, general intelligence, and literary ability*. University of Cape Town. 1939. Available at: <http://hdl.handle.net/11427/22271> (accessed: 28.05.2019)
5. Mursell J. *Human Values in Music Education*. New York: Silver Burdett, 1934. 388 p.
6. Lynn R., Wilson R. G., & Gault A. Simple musical tests as measures of Spearman's g. In: *Personality and Individual Differences*. 1989, vol. 10, pp. 25–28.
7. Ventura J. A. *Predicting Working Memory and Fluid Intelligence from Measures of Musicality*. *LSU Master's Theses*. 2018. Available at: https://digitalcommons.lsu.edu/gradschool_theses/4755 (accessed: 28.05.2019)
8. Swaminathan S, Schellenberg E.G., Khalil S. Revisiting the association between music lessons and intelligence: Training effects or music aptitude? In: *Intelligence*. 2017, vol. 62, pp.119–124.
9. Slevc R., Davey N., Buschkuehl M. & Jaeggi S. Tuning the Mind: Exploring the Connections Between Musical Ability and Executive Functions. In: *Cognition*. 2016. vol. 152, pp. 199–211.
10. Müllensiefen D., Harrison P., Caprini F., Fancourt A. Investigating the importance of self-theories of intelligence and musicality for students' academic and musical achievement. In: *Frontiers in psychology*. 2015, vol. 6, issue 1702, pp. 1–14.
11. Schellenberg E.G., Weiss M.W. Music and cognitive abilities. In: *Deutsch Deditor. The Psychology of Music*. London, UK: Academic Press, 2013, pp. 499–550.
12. Schellenberg E. G. Examining the association between music lessons and intelligence. In: *Br. J. Psychol.* 2011, vol. 102, pp. 283–302. doi: 10.1111/j.2044-8295.2010.02000.kh (accessed: 28.05.2019)
13. Ruthsatz J., Detterman D., Griscom W. S. and Cirullo B. A. Becoming an expert in the musical domain: it takes more than just practice. In: *Intelligence*. 2008, vol. 36, pp. 330–338. doi: 10.1016/j.intell.2007.08.003 (accessed: 28.05.2019)
14. Ullen F., Mosing M. A., Holm L., Eriksson H., Madison G. Psychometric properties and heritability of a new online test for musicality, the Swedish Musical Discrimination Test. In: *Personality and Individual Differences*. 2014, vol. 63, pp. 87–93.
15. Wallentin M., Nielsen A. H., Friis-Olivarius M., Vuust C., Vuust P. The musical ear test, a new reliable test for measuring musical competence. In: *Learn Individ Diff*. 2010, vol. 20, pp. 188–196.
16. Law L. N. C., Zentner M. Assessing musical abilities objectively: Construction and validation of the Profile of Music Perception Skills. In: *PLoS One*. 2012, 7(12). Article ID e52508.
17. Carroll J. B. *Human Cognitive Abilities. A Survey of Factor-analytic Studies*. New York: Cambridge University Press, 1993. 819 p.
18. Rammsayer T. H., Brandler S. Performance on temporal information processing as an index of general intelligence In: *Intelligence*. 2007, vol. 35, pp. 123–139.
19. Troche S. J., Rammsayer T. H. Temporal and non-temporal sensory discrimination and their predictions of capacity- and speed-related aspects of psychometric intelligence. In: *Personal Individ Diff*. 2009, vol. 47, pp. 52–57.
20. Stankov L., Seizova-Cajic T., Roberts R. D. Tactile and kinesthetic perceptual processes within the taxonomy of human cognitive abilities. In: *Intelligence*. 2001, vol. 29, pp. 1–29.
21. Deary I. J., Bell P. J., Bell A. J., Campbell M. L., Fazal N. D. Sensory Discrimination and Intelligence: Testing Spearman's Other Hypothesis. In: *The American Journal of Psychology*. 2004, vol. 117, issue 1, pp. 1–18.
22. Olsson H., Bjorkman C., Haag K., & Juslin P. Auditory inspection time: on the importance of selecting the appropriate sensory continuum. In: *Personality and Individual Differences*. 1998, vol. 25, pp. 627–634.

23. Noack H., Lövdén M., Lindenberger U. Normal aging increases discriminational dispersion in visuospatial short-term memory. In: *Psychol Aging*. 2012, vol. 27, pp. 627–637.
24. Mosing M. A., Pedersen N. L., Madison G., Ullén F. Genetic Pleiotropy Explains Associations between Musical Auditory Discrimination and Intelligence In: *PLoS One*. 2014, Nov 24; 9 (11): e113874. doi: 10.1371/journal.pone.0113874. (accessed: 28.05.2019)
25. Gordon E. E. *A music learning theory for newborn and young children*. Chicago: G.I.A. Publications Inc, 1990. 134 p.
26. Shadrikov V. D. Sposobnosti cheloveka [Human abilities]. In: *Psikhologicheskie osnovy professional'noj deyatel'nosti* [Psychological foundations of professional activity]: anthology. Comp. by V.A. Bodrov. Moscow: PER SHE Publ; Logos, 2007. 855 p. (in Russian).
27. Ushakov D. V. *Psikhologiya intellekta i odarennosti* [Psychology of intelligence and giftedness.]. Moscow: Institute of Psychology RAS Publ., 2011. 464 p. (in Russian).
28. Cabanac, A. J., Perlovsky, L., Cabanac, M. B., & Cabanac, M. Music and academic performance. In: *Behavior Brain Res*. 2013, vol. 256 (1), pp. 257–260. doi: 10.1016/j.bbr.2013.08.023. (accessed: 28.05.2019)
29. Moreno S., Marques C., Santos A., Santos M., Castro S. L. & Besson M. Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: More evidence for brain plasticity. In: *Cerebral Cortex*. 2009, vol. 19, pp. 712–723.
30. Schellenberg E. G., & Peretz I. Music, language and cognition: Unresolved issues. In: *Trends in Cognitive Sciences*. 2008, vol. 12, pp. 45–46.
31. Dege F., Kubicek C., & Schwarzer G. Music lessons and intelligence: A relation mediated by executive functions. In: *Music Perception*. 2011, vol. 29, pp. 195–201.
32. Levitin D. J. What does it mean to be musical? In: *Neuron*. 2012, vol. 73, pp. 635–637.
33. Carson A.D. Why has musical aptitude assessment fallen flat? And what can we do about it. In: *Journal of Career Assessment*. 1998, vol. 6, issue 3, pp. 311–327. Available at: <https://doi.org/10.1177/106907279800600303> (accessed: 28.05.2019)
34. Ericsson K.A., Krampe R.T. & Tesch-Romer C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. In: *Psychol. Rev.* 1993, vol. 100, pp. 363–406.
35. Ericsson K. A. The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. In: *Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, Forthcoming. 2006, pp. 683–703.
36. Ullén F., Hambrick M. A. Mosing Rethinking expertise: A multifactorial gene–environment interaction model of expert performance. In: *Psychological bulletin*. 2016, vol. 142(4), pp. 427–446.
37. Kirnarskaya D. K. *Muzykal'nye sposobnosti* [Musical abilities]. Moscow: Talants – XXI Century, 2004. 496 p. (in Russian).
38. Mullensiefen D., Gingras B., Musil J., Stewart L. The Musicality of Non-Musicians: An Index for Assessing Musical Sophistication in the General Population. In: *PLoS One*. 2014, vol. 9(2): e89642. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089642> (accessed: 28.05.2019)
39. Meyer J., Oguz P., Moore K. Superior fluid cognition in trained musician In: *Psychology of music*. 2018 Available at: <https://doi.org/10.1177/0305735618808089> (accessed: 28.05.2019)
40. Santos-Luiz C. dos, Monico L. S., Almeida L. S. & Coimbra D. Exploring the longterm associations between adolescents' music training and academic achievement. In: *Musicae Scientiae*. 2016, vol. 20, pp. 512–527. Available at: <http://dx.doi.org/10.1177/1029864915623613> (accessed: 28.05.2019)

41. Knyazeva T. S. Intellect, muzykal'naya praktika i kontseptualizatsiya muzykal'nogo smysla [Intelligence, musical practice and conceptualization of musical meaning]. In: *Materials of the All-Russian Jubilee Scientific Conference dedicated to the 45th anniversary of the IP RAS and the 90th anniversary of the birth of B. F. Lomov*, November 16–17, 2017, Moscow: IP RAS Publ., 2017, pp. 186–191 (in Russian).
42. Schellenberg E. G. & Mankarious M. Music training and emotion comprehension. In: *Emotion*. 2012, vol. 12, pp. 887–891. URL: <http://dx.doi.org/10.1037/a0027971> (accessed date 05/28/2019)
43. Franklin M. S., Moore K. S., Yip C.-Y., Jonides J., Rattray K. & Moher J. The effects of musical training on verbal memory. In: *Psychology of Music*. 2008, vol. 36, pp. 353–365.
44. Helmbold N., Rammsayer T., & Altenmuller E. Differences in primary mental abilities between musicians and nonmusicians. In: *Journal of Individual Differences*. 2005, vol. 26, pp. 74–85.
45. Cox C. M. *The early mental traits of three hundred geniuses*. Stanford Univer., California: Stanford Univer. Press, 1926. 842 p.
46. Ruthsatz J., Ruthsatz-Stephens K., Ruthsatz K. The cognitive bases of exceptional abilities in child prodigies by domain: Similarities and differences. In: *Intelligence*. 2014, vol. 44, pp. 11–14.
47. Perkins D. N. Tvorcheskaya odaryonnost' kak psikhologicheskoe ponyatie [Creative giftedness as a psychological concept]. In: *Ser. Naukovedenie* [Series of Science of Science], 1988, no. 4, pp. 88–92 (in Russian).
48. Druzhinin V. N. *Psikhologiya obshhikh sposobnostej* [Psychology of general abilities]. Saint-Peterburg: Piter Publ., 1999. 368 p. (in Russian).
49. Cattell R. B. *Intelligence: Its Structure, Growth and Action Elsevier*. New York: North-Holland, 1987. 542 p.

Submitted 03.06.2019; revised 27.08.2019.

About the autor:

Tatiana S. Knyazeva, Senior Researcher of the Laboratory of Psychology and Psychophysiology of Creativity, Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences (IP RAS) (Yaroslavskaya street, 13, Moscow, Russian Federation, 129366), PhD in Psychology, tknyazeva@inbox.ru

45

The author has read and approved the final manuscript.