

## **Абстракция в представлении музыкально - психологического нейровизуализации человека**

Комил Бурунович Холиков  
Туркистанский инновационный университет

**Аннотация:** В статье представлены данные о формировании определенных компетенций в процессе занятий музыкой и возможностях их последующего совершенствования в иных аспектах образовательной деятельности, в спорте, в изучении иностранных языков, в становлении эмоционального интеллекта, в тренировке адаптивности и когнитивной гибкости. Конструирование нового звукоряда происходило с использованием идеализаций, не соответствовавших природным свойствам обертонов. Тем не менее мысленный эксперимент в музыке, будь это сочинение нового произведения, создание теоретической системы или изобретение нового строя, всегда осуществляется в самой музыкальной материи.

**Ключевые слова:** ритмичные звуки, темровая окраска, мысленный эксперимент, художественная абстракция, техника абстрагирования, язык музыки, семантические блоки

## **Abstraction in the representation of musical and psychological neuroimaging of a person**

Komil Buronovich Kholikov  
Turkistan Innovative University

**Abstract:** The article presents data on the formation of certain competencies in the process of music lessons and the possibilities of their subsequent improvement in other aspects of educational activities, in sports, in the study of foreign languages, in the development of emotional intelligence, in training adaptability and cognitive flexibility. The construction of a new scale took place using idealizations that did not correspond to the natural properties of overtones. Nevertheless, a thought experiment in music, whether it is the composition of a new work, the creation of a theoretical system, or the invention of a new tuning, is always carried out in the musical matter itself.

**Keywords:** rhythmic sounds, temporal coloring, thought experiment, artistic abstraction, abstraction technique, language of music, semantic blocks

Музыка приходит в жизнь ребенка раньше, чем речь. Ребенок развивается под ритмичные звуки «метронома» материнского сердца. Внутриутробно ребенок способен ощущать звуки музыки, голоса родителей, улавливать разницу их частотной и тембровой окраски и эмоционально реагировать на них. Вокализация (гуление, певучий лепет, интонирование) на первом году жизни ребенка - это неотъемлемый и важный доречевой этап становления речи, определяющий дальнейшее речевое, когнитивное, эмоциональное развитие. Правополушарный акустический гнозис (включающий, помимо непосредственного восприятия музыки и ритмов, интонирование, эмоциональную окраску речи) первичен относительно левополушарной импрессивной речевой функции и может считаться базовой предречевой психической функцией.

Операции мысленного эксперимента применялись в философии со времен античности. В естествознании мысленный эксперимент был впервые применен в Новое время Галилео Галилеем, который называл его «воображаемым экспериментом». Постепенно механизмы мысленного эксперимента, его операции распространяются и на другие сферы человеческой деятельности, в том числе и на искусство. Отсюда можно выдвинуть гипотезу, что принцип эксперимента и экспериментаторства лежит в основании европейской культуры нового времени.

Мысленный эксперимент в каждой отрасли знания (физика, математика, поэзия и музыка) имеет свою специфику, но общее развитие, кристаллизацию содержания, его логический скелет можно представить как движение мысли от более общих, абстрактных, идеализированных моделей к конкретному выражению в образной, чувственно-наглядной форме. Мысленный эксперимент как метод научного познания мира мог сложиться только благодаря операциям абстрагирования и идеализации, так как любое познание сущности, в том числе и музыкальной, возможно лишь на основе абстрактного мышления. В искусстве разработана специальная техника абстрагирования, которая может осуществляться в разных формах. Но цель художественной абстракции заключается в том, чтобы дать именно логическую проекцию чувства. Образ (художественный, музыкальный) всегда связан с чувством, но чувство в искусстве выражается не напрямую, а с помощью специальных абстрагирующих техник, операций.

Ценность художественных абстракций заключается в умозрительном и селективном отборе наиболее точных, ярких средств выражения, которые, как подчеркивалось выше, единичны и специфичны. Они обеспечивают адекватность эмоционального отклика реципиента, который также происходит путем включения абстрактных, логико-дискурсивных и ассоциативных

механизмов сознания. Художественное абстрагирование в искусстве обладает способностью выявлять естественные природные и социальные особенности универсума, иными словами, посредством искусственно созданных художественных абстракций раскрываются объективные стороны, грани взаимоотношения человека и мира. С помощью абстрагирующих техник создаются, моделируются художественные образы. Художественное абстрагирование способно усилить, максимально проявить органику самого звука, показать привычное и естественное с новой, необычной точки зрения, обогатить новыми логико-ассоциативными связями. Художественная абстракция связана с трансформацией актуального пространства и времени в идеализированное. Музыкальное творчество, его рациональная сторона, безусловно нуждающиеся в абстракциях, не «отчуждаются» от природно-органической, эмоциональной стороны искусства, но, напротив, только с помощью абстрагирующих техник и процесса идеализации способны выявить все богатство чувственно-эмоциональной сферы, вне этих абстрагирующих техник не явленных, сокрытых для созерцания и познания.

Специальная техника абстрагирования в музыкальном искусстве экспериментально вырабатывается именно для наиболее совершенного конструирования логической формы произведения и, следовательно, для совершенного эстетического выражения. Все музыкальные звуки, и даже создание элементарной музыкальной звуковысотной шкалы, музыкальной гаммы, изначально требовали экспериментально-математических расчетов с использованием операций абстрагирования и идеализации. Поэтому музыкальный звук - не первоприродный, он уже является результатом абстрактной работы мышления. «Искусственный характер» музыкального строя наиболее очевидно выявляется именно в Новое время в связи с созданием равномерно-темперированного строя, когда стало ясно, что натуральный обертоновый звукоряд не в состоянии обеспечить необходимую свободу композиторской техники, использования всех 24 тональностей и модуляций. Отсюда равномерно-темперированный строй был именно искусственно сконструирован с использованием достаточно сложных для того времени математических вычислений, сконструирован для эстетических потребностей композиторов, для музыкальной практики. А.В.Волошинов пишет: «История создания равномерной темперации свидетельствует о том, как тесно порой переплетаются судьбы математики и музыки. Равномерная темперация в музыке появилась вслед за изобретением логарифмов и развитием алгебры иррациональных величин в математике. Без знания логарифмов произвести расчеты равномернотемперированного строя было бы попросту невозможно».

Конструирование нового звукоряда происходило с использованием идеализаций, не соответствовавших природным свойствам обертонов. Тем не менее мысленный эксперимент в музыке, будь это сочинение нового произведения, создание теоретической системы или изобретение нового строя, всегда осуществляется в самой музыкальной материи.

Язык музыки, основные семантические блоки уже являются результатом абстрагирования, проявлением работы механизмов мысленного эксперимента, значит, музыкальные конструкции есть не природные, но искусственные образования, обретенные, полученные силами человеческой души и разума. В ходе мысленного эксперимента вычленяются наиболее существенные характеристики звучания для максимально полного выражения «душевного смысла». Однако, по мнению В.В.Медушевского, «самые высокие духовные абстракции в музыке не теряют связи с телесностью: муки мысли оборачиваются муками тела. Это вполне соответствует жизни: жизнь ведь и разворачивается как практическое взаимодействие с природой и с другими людьми, и мышление при этом не совершается где-то над движением или сбоку от него - оно выявляется в поступках и стимулируется ими».

Логика движения музыкальной мысли в мысленном эксперименте может быть выражена формулой «движение от Абстрактного к Конкретному». Впервые принцип восхождения мысли от Абстрактного к Конкретному в качестве наиболее общего принципа диалектической логики был открыт Г.В.Ф.Гегелем. Согласно Г.В.Ф.Гегелю, конкретное есть развитое абстрактное.

Наиболее рельефно, выпукло движение от Абстрактного к Конкретному в музыкальном мысленном эксперименте наблюдается в таких динамичных музыкальных формах, как сонатная, контрастно-составная, циклическая и вариационная. Так, вариационный принцип, изначально лежащий в основе элементарных музыкальных построений и одновременно являющийся фундаментом сложнейших музыкальных форм, в определённом смысле миметичен принципиальным структурным и динамическим построениям универсума в целом. С помощью данного принципа диалектически осуществляется познание мира. Создавая свою «виртуальную вселенную», музыкальное искусство в диалектическом движении от Абстрактного к Конкретному одновременно способствует проникновению в глубинные, сокровенные, даже сакральные слои духа и духовного, которые, без сомнения, имеют онтологический статус.

Процесс диалектического движения от Абстрактного к Конкретному в музыкальном мысленном эксперименте должен выявляться на материальном уровне, в конкретных структурных преобразованиях музыкального материала, в первую очередь, на уровне темы и тематизма. Тема как музыкальная абстракция

предстает как существенное отношение будущего музыкального образа. Тема обладает заданными музыкальноакустическими характеристиками: темп, ритм, регистр, тоновый, интервальный состав и т.д. Все эти свойства музыкальной темы в процессе музыкального развития конкретизируются и модифицируются.

Когнитивная нейробиология музыки это - наука, изучающая связь активности головного мозга с психическими процессами, лежащими в основе восприятия, исполнения и сочинения музыки, а также нейрофизиологические основы эстетической и эмоциональной составляющих музыки. Когнитивная нейробиология музыки, наряду с такими дисциплинами, как когнитивное музыковедение, представляет собой важное направление в музыкальной психологии. Музыка окружает нас повсюду. При звуках мощного оркестрового крещендо на глаза наворачиваются слезы и по спине бегут мурашки. Музыкальное сопровождение усиливает художественную выразительность фильмов и спектаклей. Рок-музыканты заставляют нас вскакивать на ноги и танцевать, а родители убаюкивают малышей тихими колыбельными песнями. Любовь к музыке имеет глубокие корни: люди сочиняют и слушают ее с тех пор, как зародилась культура.

Более 30 тыс. лет назад наши предки уже играли на каменных флейтах и костяных арфах. Похоже, это увлечение имеет врожденную природу. Младенцы поворачиваются к источнику приятных звуков (консонансов) и отворачиваются от неприятных (диссонансов). А когда мы испытываем благоговейный трепет при финальных звуках симфонии, в головном мозге активизируются те же центры удовольствия, что и во время вкусной трапезы, занятий сексом или приема наркотиков. уже музыка столь значима для человека и имеет над ним такую власть? Окончательных ответов у нейробиологов пока нет. Однако в последние годы начали появляться некоторые данные о том, где и каким образом происходит переработка музыкальной информации.

До того, как были разработаны современные методы нейровизуализации, исследователи изучали музыкальные способности головного мозга, наблюдая за пациентами (включая знаменитых композиторов) с различными нарушениями его деятельности вследствие травмы или инсульта. Так, в 1933 г. у французского композитора Мориса Равеля появились симптомы локальной мозговой дегенерации - заболевания, сопровождающегося атрофией отдельных участков мозговой ткани. Мыслительные способности композитора не пострадали: он помнил свои старые произведения и хорошо играл гаммы. Но сочинять музыку не мог. Говоря о своей предполагаемой опере "Жанна д'Арк", Равель признавался: "Опера у меня в голове, я слышу ее, но никогда не напишу. Все кончено. Сочинять музыку я больше не в состоянии". Он умер спустя четыре года после неудачной нейрохирургической операции. История его болезни

породила среди ученых представление, что головной мозг лишен специализированного центра музыки.

Головной мозг реагирует на музыку. Слуховая система, как и все прочие сенсорные системы организма, имеет иерархическую организацию. Она состоит из цепочки центров, которые перерабатывают нервные сигналы, направляющиеся из уха в высший отдел слухового анализатора - слуховую кору. Переработка звуков (например, музыкальных тонов) начинается во внутреннем ухе (улитке), сортирующем сложные звуки (издаваемые, например, скрипкой) на составляющие элементарные частоты. Затем по волокнам слухового нерва, настроенным на разную частоту, улитка посылает информацию в виде последовательности нейронных разрядов (импульсов) в головной мозг. В итоге они достигают слуховой коры в височных долях мозга, где каждая клетка реагирует на звуки определенной частоты. Кривые частотной настройки соседних клеток перекрываются, т.е. разрывы между ними отсутствуют, и на поверхности слуховой коры формируется частотная карта звуков.

Реакции головного мозга на музыку гораздо сложнее. Музыка состоит из последовательности нот, и ее восприятие зависит от способности мозга улавливать взаимосвязь между звуками. Многие его области участвуют в переработке различных компонентов музыки. Возьмем, например, тон, включающий в себя как частотные составляющие, так и громкость звука. Одно время исследователи считали, что клетки, настроенные на определенную частоту, "услышав" ее, всегда реагируют одинаково.

Реакции мозга на музыку зависят также от опыта и подготовленности слушателя. Они могут меняться даже под влиянием кратковременного обучения. Так, например, еще 10 лет назад ученые считали, что каждая клетка слуховой коры раз и навсегда настроена на определенные характеристики звука. Однако оказалось, что настройка клеток может меняться: некоторые нейроны становятся сверхчувствительными к звукам, привлекающим внимание животных и хранящимся у них в памяти.

Все люди рождаются музыкантами. Чтобы отыскать музыкально одаренного ребенка, далеко ходить не надо - достаточно взглянуть на любого малыша. Задолго до того, как он начинает понимать и произносить первые слова, у него возникают отчетливые реакции на музыку. Вот почему многие родители инстинктивно предпочитают общаться со своими детьми с помощью мелодий. Подобно тому, как кратковременное обучение увеличивает число нейронов, реагирующих на звук, длительное обучение усиливает реакции нервных клеток и даже вызывает физические изменения в мозге. Реакции головного мозга профессиональных музыкантов существенно отличаются от реакций немусыкантов, а некоторые области их мозга развиты чрезмерно.

Психика человека сложная система, состоящая из отдельных иерархически организованных подсистем.

### **Использованная литература**

1. К.Б. Холиков. Особенность взаимосвязанности между преподавателем и учащимся ракурса музыки в различных образовательных учреждениях: детском саду, школе, вузе. *Science and Education* 4 (2), 1055-1062.

2. К.Б. Холиков. Математический подход к построению музыки разные условия модели построения. *Science and Education* 4 (2), 1063-1068.

3. К.Б. Холиков. Эволюция эстетики в условиях прогрессивной модели музыкальной культуры, из опыта работы КБ Холикова 30 школы г. Бухары Республики Узбекистан. *Science and Education* 4 (3), 491-496.

4. К.Б. Холиков. Психолого-социальная подготовка студентов. Социальный педагог в школе: методы работы. *Science and Education* 4 (3), 545-551.

5. К.Б. Холиков. Передовые формы организации педагогического процесса обучения по специальности музыкальной культуры. *Science and Education* 4 (3), 519-524.

6. К.Б. Холиков. Нарастание педагогического процесса посредством тестирования на материале предмета в рамках специальности музыкальной культуры. *Science and Education* 4 (3), 505-511.

7. К.Б. Холиков. Своеобразие психологического рекомендации в вузе по сфере музыкальной культуры. *Science and Education* 4 (4), 921-927.

8. К.Б. Холиков. Проблемы автоматизированного сбора информации по анализу музыки, гармонию, контрапункта и совокупность аккордов. *Scientific progress* 2 (4), 361-369.

9. К.Б. Холиков. Тенденции строгой и детальной фиксации в музыке. *Scientific progress* 2 (4), 380-385.

10. К.Б. Холиков. Новые языковые тенденции музыкального образование ввремя пении хорового коллектива. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 1025-1031.

11. К.Б. Холиков. Специальный барьер для заключительного этапа каденции как процесс музыкально-технической обработки произведения. *Science and Education* 2 (12), 710-717.

12. К.Б. Холиков. Природа отношений, регулируемых инструментом возбуждения музыкальных эмоций при коллективном пении. *Scientific progress*. 2 (№ 3), pp. 1032-1037.

13. К.Б. Холиков. Структура физических упражнений на уроках музыки. *Scientific progress*. 2 (№ 3), pp. 1060-1067.

14. К.Б. Холиков. Некоторые задачи, сводимые к вокальным управлениям голоса, при кантрапунктной музыки. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 697-704.

15. К.Б. Холиков. Обучение хоровому пению в рамках кружковой деятельности. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 715-721.
16. К.Б. Холиков. Актуальные задачи высшего профессионального образования и стратегии обучения по направлениям музыки и музыкальное образование. *Science and Education* 2 (11), 1039-1045.
17. К.Б. Холиков. Обширные знания в области музыкальных наук Узбекистана и порядка функционального взаимодействия в сфере музыки. *Scientific progress* 2 (6), 940-945.
18. К.Б. Холиков. Воспитание эстетического вкуса, исполнительской и слушательской культуры. *Science and Education* 3 (2), 1181-1187.
19. К.Б. Холиков. Пение по нотам с сопровождением и без него по классу сольфеджио в высших учебных заведениях. *Science and Education* 3 (5), 1326-1331.
20. К.Б. Холиков. Строительство уникальных знаний и сооружений по музыке в высшей, учебных заведениях. *Scientific progress* 2 (6), 958-963.
21. К.Б. Холиков. Отличие музыкальной культуры от музыкального искусства в контексте эстетика. *Science and Education* 3 (5), 1562-1569.
22. К.Б. Холиков. Место творческой составляющей личности преподавателя музыки и её роль в обучении детей общеобразовательной школе. *Science and education* 3 (8), 145-150.
23. К.Б. Холиков. Диезли мажор ва минор тоналлигини аниқлашнинг оптимал усуллари. *Science and Education* 3 (9), 416-421.
24. К.Б. Холиков. Проблема бытия традиционной музыки Узбекистана. *Science and Education* 3 (5), 1570-1576.
25. К.Б. Холиков. Проблематика музыкальной эстетики как фактическая сторона повествования. *Science and Education* 3 (5), 1556-1561.
26. К.Б. Холиков. Бемолли мажор ва минор тоналлигини аниқлашнинг оптимал усуллари ва креативлиги. *Science and Education* 3 (10), 533-539.
27. К.Б. Холиков. Теоретические основы определения механических свойств музыкальных и шумовых звуков при динамических воздействиях. *Science and Education* 3 (4), 453-458.
28. К.Б. Холиков. Детальный анализ музыкального произведения. *Science and Education* 4 (2), 1069-1075.
29. К.Б. Холиков. Локально-одномерные размеры, основа динамично развитого произведения музыки. *Science and Education* 3 (11), 1007-1014.
30. К.Б. Холиков. Перенос энергии основного голоса к другим голосам многоголосной музыки. *Science and Education* 3 (12), 607-612.