

Сложная система мозга: в гармонии, не в тональности и не введении

Комил Бурунович Холиков
Туркистанский инновационный университет

Аннотация: Как и язык, занятия музыкой универсальны, сложны и присутствуют в раннем возрасте. Музыкальное расстройство, широко известное как тональная глухота и теперь именуемое врожденной амузией, затрагивает главным образом мелодический размер высоты тона. Врожденная амузия является наследственной и связана с аномалиями серого и белого вещества в слуховой коре и нижней лобной коре. Связать эти анатомические аномалии с поведенческим выражением расстройства. В амускусном мозге репрезентация нейронной высоты звука не может вступать в контакт со знанием музыкальной высоты звука по слухово-фронтальному нервному пути. Нормальную нейронную обработку несоответствий музыкального тона при врожденной амузии.

Ключевые слова: мозг, врожденная амузия, музыкальное расстройство, тональность в музыке, высота звука, нейронной высоты звука

The complex system of the brain: in harmony, not in tonality and not introductory

Komil Buronovich Kholikov
Turkistan Innovative University

Abstract: Like language, music lessons are universal, complex and present at an early age. The musical disorder, commonly known as pitch deafness and now referred to as amusia congenita, affects mainly the melodic pitch signature. Amusia congenita is hereditary and is associated with gray and white matter abnormalities in the auditory cortex and inferior frontal cortex. Associate these anatomical abnormalities with the behavioral expression of the disorder. In the amuscus brain, neural pitch representation cannot come into contact with knowledge of musical pitch along the auditory-frontal neural pathway. Normal neural processing of musical tone inconsistencies in congenital amusia.

Keywords: brain, congenital amusia, musical disorder, tonality in music, pitch, neural pitch

Люди рождаются с потенциалом как говорить, так и создавать музыку. Для большинства людей, не имеющих музыкального образования, эта фундаментальная человеческая черта выражается в том, что они страстно слушают музыку, а иногда танцуют и поют. Склонность к музыке в конечном итоге порождает сложную систему обработки музыки, которая в значительной степени приобретает имплицитно в результате опыта. Однако меньшинство людей никогда не усваивают эту основную музыкальную систему частично или вообще. Это состояние встречается у 4% населения в целом и называется врожденной амузией. Расстройство сродни другим нарушениям развития, таким как врожденная прозопагнозия, дискалькулия, дисфазия и дислексия, и считается, что оно является результатом нарушения музыкального слуха. Во многих лабораториях, в том числе и в нашей, тест, наиболее точно диагностирующий амузию, требует, чтобы участники обнаруживали ноты вне тональности в обычных, но незнакомых мелодиях. Поведенческая неудача в этом тесте является диагностической, потому что, как правило, нет перекрытия между распределениями баллов у амузиков и контрольной группы. Это нарушение музыкального слуха представляет собой четкий фенотип, который служит для идентификации связанных нейрогенетических факторов. Цель настоящего исследования состояла в том, чтобы определить нейронную динамику этого нарушения высоты тона в музыкальном контексте.

В музыкальной практике человеку очень редко приходится встречаться с одиночными звуками. Закономерности ощущений существенно видоизменяются, когда речь идет о восприятии. В процессе восприятия у человека формируется целостный образ предмета. Предмет всегда воспринимается в совокупности его частей и свойств благодаря совместной работе различных анализаторов. Однако восприятие не сводится к сумме ощущений. Не разбирая здесь детально общепсихологические свойства восприятия, обратимся к восприятию гармонии, ритма. Выше отмечалось, что основными признаками ощущения музыкальной высоты является переживание чувства интервала и возможность интонировать звук голосом. Многие западные психологи ошибочно считают, что чувство интервала является основой мелодичного слуха, то есть для восприятия мелодии достаточно слышать входящие в ее состав интервалы. Однако многочисленные экспериментальные данные опровергают это утверждение. Например, Ф.Бремер показал в опытах, что сложность мотивов с точки зрения возможности их воспроизведения голосом не связана с интервальной структурой мелодии.

Мелодию часто называют душой музыки, ладовое же чувство имеет самое непосредственное отношение к «душе» человека. Слово «чувство» в данном случае используется в прямом значении - в смысле эмоционального

переживания, поскольку ладовое чувство - это прежде всего «эмоциональная способность». Ладовое чувство и чувство высоты образуют нерасторжимое единство: ощущение музыкальной высоты связано не только с переживанием звуковысотного движения, оно возникает в процессе ладового восприятия мелодии, переживание же лада возможно лишь при таком восприятии звуковысотного движения, в котором высота отделена от тембра. Анализируя психологическую природу мелодичного слуха, Б.М.Теплов сделал важные педагогические выводы: для того, чтобы развивать мелодический слух, необходимо работать в первую очередь над мелодиями, а не над отдельными звуками или интервалами; недостаточно лишь слышать музыку, нужно почувствовать ее эмоционально; нельзя воспитывать у начинающего музыканта слуховые качества в отрыве от эмоциональных, музыкальный слух - это слух эмоциональный. Ладовое чувство лежит не только в основе восприятия мелодии, но и гармонии. Многие западные исследователи ошибочно считают, что для восприятия гармонии необходимо «чувство консонансов». К.Сишор даже отождествлял чувство гармонии с чувством консонансов. Б.М.Теплов убедительно доказал, что различие консонансов-диссонансов основывается на тембровом восприятии созвучий. Различие между ощущением тембра и восприятием гармонии заключается в том, что в первом случае человек не анализирует созвучие, а во втором - выделяет его составные части, звуковысотную структуру. Однако для восприятия гармонии важен не анализ созвучия по вертикали, а оценка ладовых функций аккорда, которая возможна лишь при сравнении, сопоставлении его в ладовом отношении с другими аккордами, поэтому решающее значение в развитии гармонического слуха Б.М.Теплов придает работе над полифонией: гармонический слух, по его мнению, является развитой ступенью мелодичного слуха. Но в практике мы часто встречаемся с людьми, у которых хорошо развит гармонический слух при отсутствии мелодического слуха.

Тембровый слух - ступень в развитии гармонического слуха. Тембровое слышание гармонии характерно и для лиц, обладающих гармоническим слухом, однако тембровый момент в этом случае второстепенный по сравнению с основным - слуховым. Лица, обладающие активным абсолютным слухом, могут слышать «вертикаль» и при отсутствии звуковысотного движения, хорошо различая состав таких созвучий, которые не разрешимы по законам классической гармонии, безошибочно воспроизводя одноголосую последовательность звуков, лишенных ладовой структуры и даже слыша небольшие отклонения от точной высоты¹. Однако в основе такого «слышания» лежит не музыкальный слух, а всего лишь «слух настройщика», базирующийся на способности тонкого и точного сравнения звуков по высоте. Проявлением «слуха настройщика»

является и способность слышать биение, тембровое различие по-разному настроенных гармонических интервалов. Обстоятельному анализу психологических механизмов абсолютного, интервального («пуантилистического») слуха посвящена работа Е.В.Назайкинского. Но не только люди с абсолютным слухом - слухом обостренным, с предельно высокими точностными показателями дифференцировки, по терминологии Т. Ф. Цыгульской, способны безошибочно слышать интервалику. Среди музыкантов есть много людей, обладающих не очень хорошим мелодическим и гармоническим слухом, однако, мгновенно схватывающих «физиономию» аккорда, точно слышащих его состав. Огромная роль в музыкально-слуховой деятельности таких людей принадлежит навыкам и умениям, сформированным в результате длительной слуховой практики. Музыканты определяют ладовую функцию аккорда, часто не сопоставляя его с последующим разрешением на основе коннекции - сокращения и обобщения количества слуховых операций. Человек решает слуховые задачи как бы «с места», без слухового анализа и мысленного решения. Такое слышание внешне может показаться проявлением интервального гармонического слуха, не нуждающегося в анализе звуковысотных линий.

Однако существует присущая неопределенность в отношении выводов, которые можно сделать из анатомо-функциональных взаимосвязей. Поэтому важно, чтобы анатомические измерения подкреплялись функциональными исследованиями. В этих нестандартных нарушениях нет ничего изначально плохого; они звучали бы совершенно созвучно, если бы звучали в другом контексте, то есть в другом ключе. Единственная причина, по которой тоны звучат неуместно, заключается в том, что слушатель ожидает тональных (диатонических) тонов, возникающих из-за активации схем тональных тональностей, обычно используемых в западной музыке. Однако тона также могут отклоняться от этих тональных схем, отходя от полутоновоего расстояния, которое является строительным блоком музыкальных тональностей. Одним из часто используемых нарушений в исследованиях музыкального познания является четвертьтона. Отклонение на четверть тона от равнотемперированного хроматического тона (или расстройка) расценивается как расстроенное (или аномальное) как в тональной, так и в атональной музыке как музыкантами, так и немусыкантами и могут быть обнаружены даже при отсутствии внимательного прослушивания.

Следовательно, в нормальном мозгу фальшивый, а также фальшивый тон, вставленный в типичную (следовательно, тональную) мелодию западной традиции, должен звучать неуместно. Такие неконгруэнтности высоты звука вызывали раннюю фронтальную негативность, за которой следовала теменная

позитивность у нормальных студентов, которые оценивали мелодии на неконгруэнтность). Как отрицательное, так и положительное отклонение были больше для более заметной фальшивой высоты звука, чем для менее заметной фальшивой тональности. Мы предсказывали, что любители музыки не смогут обнаружить ноты вне тональности, которые, в свою очередь, не вызовут никакой реакции мозга, ни отрицательной, ни положительной. Для неверно настроенных питчей прогнозы были менее однозначными, а значит, потенциально более интересными. В нашем предыдущем исследовании амузики смогли обнаружить отклонения в четверть тона в пяти повторяющихся последовательностях тонов с точностью до 70%. Тем не менее, мы не нашли доказательств реакции мозга на эти небольшие изменения высоты тона. Возможно, что более богатый мелодический материал, использованный здесь, облегчает обнаружение неправильной высоты звука, увеличивая шансы получить реакцию мозга на отклонения высоты звука.

Под коннекцией в психологии понимают обычно способность «свертывания», сокращения звеньев рассуждения, например, при решении мыслительных задач «мгновенного» восприятия вертикали все же лежит «свернутая» слуховая практика анализа ладовых функций. В связи с сказанным выше нельзя не оставить без ответа вопрос о восприятии современной гармонии, характерным признаком которой является диссонантность, полифункциональность, политональность, иногда полное отсутствие элементов ладовых связей тонов и аккордов, что казалось - бы под силу лишь слуху пуантилистическому, абсолютному. Несмотря на многообразные метаморфозы классической гармонии в XX веке, ее законы в трансформированном виде используются крупнейшими представителями современной музыки (Д.Шостаковичем, И.Стравинским, А.Онеггером). Вот почему для облегчения восприятия современной гармонии педагоги-музыканты предлагают искать аналогии и параллели современной музыки с классической. Л.Маккиннон, например, такие параллели находит в музыке И.Баха и К.Дебюсси. Большую роль играет наличие опыта восприятия современной музыки. По наблюдению композитора А.Оннегера, у детей при отсутствии музыкального опыта легко сформировать навыки постижения современной музыки, которая не кажется им трудной. Н.Д.Тавхелидзе, исследуя природу восприятия современной музыки, предлагала испытуемым три серии малодиссонантных и консонирующих аккордов и резких диссонансов. После каждой серии звучал один и тот же критический диссонанс, который воспринимался поразному в зависимости от того, какая последовательность предшествовала ему. На основе использования концептуального аппарата грузинской психологической школы установки автор убедительно экспериментально доказала наличие общего механизма в

восприятию классической и современной музыки. И при восприятии современной гармонии опытный слушатель оценивает и прогнозирует логику ладоинтонационного и гармонического развития с помощью некоторого набора определенных эталонов, которые значительно сложнее по сравнению с музыкой классической. Для восприятия современной гармонии нужен развитый музыкальный-мелодический слух, а не слух «настройщика». Таким образом, ладовое чувство является в преобладающем большинстве случаев основой мелодического и гармонического слуха. Оно необходимо для восприятия и мелодии, и гармонии. Эту способность Б.М.Теплов назвал перцептивным, эмоциональным компонентом музыкального слуха. С одной стороны, глубина эмоционального переживания музыки зависит от слуховой культуры человека, с другой стороны, совершенствование, тонкость слуховой дифференцировки осуществляется успешнее под влиянием образно-эмоциональной стимуляции.

Использованная литература

1. К.Б. Холиков. О соответствующих последовательности трех аккордов - тоники, субдоминанты и доминанты. *Scientific progress*. 2 (№ 3), pp. 1068-1073.
2. К.Б. Холиков. Краткая характеристика месторождения хора. *Scientific progress*. 2 (№ 3), pp. 1074-1079.
3. К.Б. Холиков. «Колесо навыков» как универсальный инструмент помощи соискателям для подготовки к управлению хором. *Scientific progress*. 2 (№ 3), pp. 1080-1086.
4. К.Б. Холиков. Краткая характеристика хорового коллектива. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 710-714.
5. К.Б. Холиков. Преобразования в музыкальной деятельности Узбекистана по сфере хорового искусство. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 722-727.
6. К.Б. Холиков. Многоголосные формы музыки на основе традиционных принципов организации. *Scientific progress* 2 (4), 375-379.
7. К.Б. Холиков. Манеры пения хорового коллектива и анализ произведения музыки с подвижной структурой и комбинируемым материалом. *Scientific progress* 2 (4), 550-556.
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.