



УДК 78

Е.Э. Хачанян

Хачанян Евгений Эдуардович, магистрант группы НИ/маг-17 Краснодарского государственного института культуры (Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, 33), e-mail: johnikhach@gmail.com

Научный руководитель: **Кизимов Константин Евгеньевич**, доцент кафедры народных инструментов и оркестрового дирижирования факультета консерватории Краснодарского государственного института культуры (Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, 33), e-mail: kizimovkonstantin@mail.ru

МИКРОТОНАЛЬНАЯ МУЗЫКА И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ИСПОЛНЕНИЯ НА ГИТАРЕ

В данной статье описаны различия натурального строя и равномерно темперированного, особенности исполнения микротоновой музыки и разновидности гитар для их исполнения.

Ключевые слова: натуральный строй, равномерно темперированный строй, обертона, микротональность, микротональные гитары, микротональные грифы, съемные накладки.

Е.Е. Khachanyan

Khachanyan Evgeniy Eduardovich, master student of group NI/mag-17 of the Krasnodar state institute of culture (33, im 40-letiya Pobedy St., Krasnodar), e-mail: johnikhach@gmail.com

Research supervisor: **Kizimov Konstantin Evgenyevich**, associate professor of department of folk instruments and orchestral conducting of faculty of the Conservatory of the Krasnodar state institute of culture (33, im 40-letiya Pobedy St., Krasnodar), e-mail: kizimovkonstantin@mail.ru

MICROTONAL MUSIC AND POSSIBILITY OF ITS PLAY ON THE GUITAR

This article describes differences natural tuning and a tempered tuning, features of microtone music and varieties of guitars for their playing.

Key words: natural tuning, evenly tempered tuning, overtones, microtonal, microtonal guitars, microtonal fretboards, removable pads.

Каждый профессиональный гитарист порой при исполнении каких-либо произведений сталкивался с тем, что его музыкальный инструмент даже при абсолютно точной настройке струн под заданный тон выдает при извлечении некоторые аккорды совсем негармонично, создается чувство легкого диссонанса. Особенно это слышно, когда музыканты исполняют полифонические композиции И.С. Баха, Г.Ф. Генделя, Ж. Рамо, Ж. Люлли и других представителей эпохи Барокко.

В первую очередь это связано с тем, что современная классическая гитара имеет на своем грифе порожки, которые выстроены в соответствии с равномерно темперированным строем. Этот строй используется как эталонный для большинства музыкальных инструментов. Однако такой строй вызвал отклонения от природной чистоты созвучий нескольких тонов, в результате чего большинство музыкантов посчитали такое отклонение незначительной потерей, так как данный строй давал огромные возможности при транспонировании музыки и развитии тональной гармонии, но терял

неповторимое акустическое природное звучание, которое до этого получалось при натуральном строе.

Представим оба вида строя более подробно.

Если взять за основу струну, настроенную на ноту «ля» большой октавы (A2), то при ее извлечении мы услышим, что параллельно с этим тоном присутствует звучание еще и звуков «ля» малой, первой, второй октавы (A3, A4, A5), также «ми» малой, первой, второй октавы (E3, E4, E5), «до-диез» первой и второй октав и все остальные ноты. Особенно хорошо это видно на спектрограмме звука, которая показывает, что данный звук выдает не только ноту «ля», но и все вышеперечисленные звуки. Происходит это из-за того, что струна инструмента может колебаться не только целиком, но и в разные промежутки времени половинами, третями, четвертями и так далее. Все эти колебания выдают итоговое звучание струны. Особенно хорошо это видно на струнах, настроенных на низкие частоты.

Таким образом, колебание струны целиком задает основной тон, а колебание частями создает гармонические обертона, также их называют гармониками. Их частоты колебания в два, в три, в четыре раза больше, чем у основного тона, где отношение соседних между собой гармоник будет 1:2 (один к двум), 2:3, 3:4, 4:5. Такое отношение называют интервалами, а конкретно эти: 1:2 – октава, 2:3 – квинта, 3:4 – кварта, 4:5 – терция. Такие соотношения интервалов при извлечении аккордов отчетливо воспринимаются на слух и при откладывании таких интервалов можно выстроить всем известные семь нот, которые будут звучать в так называемом натуральном строе. Впоследствии к семи ступеням добавилось еще пять, теперь мы это видим на многих музыкальных инструментах.

Однако в натуральном строе, который использует естественное сочетание частот, имеются некоторые недостатки. Дело в том, что интервалы между ступенями звукоряда получаются неодинаковыми. Если взять, например, квинту и сдвинуть ее выше или ниже, то соотношение этих частот меняется, в этом случае звучание интервалов становится фальшивым. Из-за

подобных фальшивых интервалов с XVI по XVIII века при настройке некоторых инструментов начали производить темперацию. Это некоторое изменение интервалов строя на небольшую величину, почти незаметную на слух.

В итоге, самым распространенным стал равномерно темперированный строй, в котором один тон разбивается на октавы, а октавы уже разбиты на 12 абсолютно равных между собой интервалов. Удобство в том, что при повышении или понижении мелодии соотношение интервалов в этой мелодии не меняется. Но такой строй при игре аккордов создает некий диссонанс, так как частоты некоторых интервалов, кроме октавы, не соответствуют природному естественному звучанию. Таким образом, можно сказать, что практически все современные исполнители фальшивят.

Для комфортного прослушивания музыки при проигрывании пьес гитаристам, особенно тем, кто обладает тонким слухом, приходится учитывать некоторые факторы. Требуется настроить инструмент с учетом основной тональности произведения, далее заранее спланировать аппликатуру, так как на разных струнах звучание нот в определенном строе будет различаться. Например, при аккорде «ля-мажор» потребуется нота «до-диез», которую можно извлечь, прижав струну у четвертого порожка. При темперированном строе расстояние четвертого порожка от основного верхнего порожка при полной мензуре струны в 650 мм будет равно 134,09 мм. Такой результат мы получим, используя формулу $L_n = \frac{L_{n-1}}{12\sqrt{2}}$, где L_n – расстояние от нижнего порожка до n-го лада, то есть порядкового номера порожка, соответственно L_0 – расстояние всей струны от нижнего до верхнего порожков.

Например, мензура гитары равна 650 мм, находим первый лад L_1 , $n=1$.

Предыдущий лад – это $L_n - 1 = L_0 = 650$.

$L_1 = 650 / 1.05946 = 613.51830$.

Далее $650 - 613.51830 = 36.48169$ мм – это расстояние от верхнего порожка до первого.

Для вычисления второго порожка мы берем значение вычисленного первого лада, где $L1 = 613.51830$.

$$L2 = 613.51830 / 1.05946 = 579.08416.$$

$650 - 579.08416 = 70.91583$ мм – это расстояние от верхнего порожка до второго лада. Путем таких вычислений мы приходим к тому, что четвертый порожек должен располагаться от верхнего порожка на расстоянии $134,09468$. Однако вычислить расположение четвертого порожка в натуральном строе будет проще. Здесь мы должны расстояние струны поделить на пять равных частей, где получаем расстояние в 130 мм.

При сравнении данной ноты в темперированном и натуральном строях мы убедимся, что эти ноты различаются на 14 центов, а это почти $1/8$ полутона. Разница незначительна, однако опытный музыкант ее почувствует. Подобной разницей обладает первый и одиннадцатый порожек (малая секунда и большая септима) – 12 центов, а третий и девятый порожек (малая терция и большая секста) создают разницу в 16 центов, а это уже примерно $1/6$ полутона. Наиболее идеальными остаются пятый и седьмой порожек, где разница составляет 2 цента, которая ничтожно мала, и никто ее не ощутит.

В погоне за идеальным звучанием каждого из аккордов гитаристы делают заказ у гитарных мастеров установить дополнительные порожки между основными, особенно там, где чаще всего приходится исполнять аккорды для натурального звучания. Расположение таких порожков будет усредненным для каждой из 12 тональностей, однако имея достаточную практику для освоения такого грифа, можно добиться чистого природного обертонирующего гармонического звучания.

Добавление дополнительных порожков пригодится, например, представителям восточной музыки, где октава разбивается на 22 ступени. Гитары, на грифах которых расположено бесчисленное количество порожков, будут актуальны при исполнении абсолютно любой музыки разных стилей и эпох.

Такие гитары называются микротональными.

Одним из первых создателей таких гитар являлся Томас Пирронэт Томпсон (англ. Thomas Perronet Thompson 1783–1869) – член парламента Британии. Он специализировался на мобилизации общественного мнения на низовом уровне посредством брошюр, газетных статей, переписки, речей. Однако в свободное время очень любил играть на гитаре и писал книги по гармонии и чистому строю, а в старости приобрел энгармоническую гитару, изготовленную французским мастером Рене Франсуа Лакотом (фр. René François Lacôte 1785–1855), которая имела сдвигаемые порожки. Впоследствии безумно полюбив такой инструмент, он написал «Инструкции для моей дочери по игре на энгармонической гитаре».

Наибольшее влияние на распространение и разработку микротональных гитар оказывали композиторы Мексики в период с 1920 по 1960 годы. Именно там проводились эксперименты со звуком у таких композиторов, как Хулиан Каррильо Трухильо (исп. Julián Carrillo Trujillo 1875–1965), Аугусто Адам Гомес (исп. Augusto Adame Gómez 1891–1960), Рафаэль Адам Гомес (исп. Rafael Adame Gómez, 1905–1963). Данные композиторы сочиняли микротональную музыку для скрипки, виолончели и гитары. Что касается гитар, то их грифы порой доходили до 31 лада в пределах одной октавы.

Одним из наиболее известных современных представителей микротональной гитары является Толгахан Чогулу (тур. Tolgahan Çoğulu) – турецкий классический гитарист, дизайнер регулируемой микротональной гитары, открыл кафедру по ней и преподает в Стамбульской государственной консерватории и в Центре углубленных исследований в области музыки. Особенностью его гитар является то, что грифы имеют под каждой струной параллельные канавки, в эти канавки вставляются микропорожки, которые не зависят от определенного места на грифе и не мешают установке порожка под соседнюю струну. При таком грифе можно задать расположение отдельных порожков под отдельную струну, сделав гитару универсальной для любого музицирования. При необходимости можно подвинуть

абсолютно любой порожек на любое положение, добавить недостающие или убрать ненужные. Для любителей микротональной музыки под его руководством создаются регулируемые микротональные грифы для классических и электрических гитар.

Еще одним из пропагандистов таких гитар является Джон Шнейдер (англ. John Schneider) – американский классический гитарист, профессор музыки в колледже Pierce в Лос-Анджелесе, музыкальный директор Just Strings, Partch, художественный руководитель-основатель Micro Fest – ежегодного фестиваля микротональной музыки. Раньше он на своих концертах использовал несколько гитар, в каждой из которых гриф имел разную настройку для требуемого жанра и специфики музыки. В последнее время на своих концертах он использует одну гитару, разработанную и запатентованную Томом Стоуном. Накладки таких гитар съемные, при проигрывании одной пьесы с определенным расположением порожков накладка легко снимается и на ее замену приходит другая с совершенно другим расположением порожков, также можно вставить накладку без порожков, где звучание происходит от пальцев, подобно игре на виолончели.

Микротональные гитары поражают своим разнообразием. Микротональная музыка на гитаре может показаться при первом слушании очень специфичной, но есть любители такой музыки, поддерживающие традиционное звучание в странах Ближнего Востока, Средней Азии. Однако микротональные гитары или накладки к ним можно использовать для исполнения музыки, написанной в равномерно темперированном строе.

Список используемой литературы:

1. *Когут Г.А.* Микротоновая музыка. Киев, 2005. С. 262.

2. *Шахназарова Н.Г.* Музыка Востока и музыка Запада. Типы музыкального профессионализма. Москва, 1983. С. 152.
3. Натуральный строй – Википедия // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Натуральный_строй (дата обращения: 16.11.2019).
4. Равномерно темперированный строй – Википедия // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Равномерно_темперированный_строй (дата обращения: 16.11.2019).
5. Зачем И.С. Бах написал ХТК. URL: <http://arranger.bz/all/zachem-i-s-bah-napisal-htkh/> (дата обращения: 20.11.2019).
6. US4132143A – Fretted musical instrument with detachable fingerboard for providing multiple tonal scales – Google Patents. URL: <https://patents.google.com/patent/US4132143> (дата обращения: 21.11.2019).
7. The Tuning of Lou Harrison – Por Gitaro: Suites for Tuned Guitars. URL: <http://www.billalves.com/porgitaro/porgitarotuning.html> (дата обращения: 21.11.2019).
8. Microtonal Music with David «Fuze» Fiuczynski. URL: <https://www.roadiemusic.com/blog/microtonal-music-with-david-fuze-fiuczynski/> (дата обращения: 21.11.2019).
9. See and Hear a 31-Tone (Microtonal) Halo Guitar Played by Stephen James Taylor. URL: <https://www.haloguitars.com/store/see-and-hear-a-31-tone-microtonal-halo-guitar-in-action> (дата обращения: 21.11.2019).