

Дмитрий Дорофеев

кандидат физико-математических наук, доцент,

кафедра математической физики

Воронежский государственный университет, Россия

e-mail: dmitrii.dorofeev@gmail.com

ИСТОРИЯ «НЕЙТРАЛЬНЫХ» ИНТЕРВАЛОВ В МАКАМНЫХ ТРАДИЦИЯХ: МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

***Ключевые слова:** макамные традиции, звуковые системы, нейтральные интервалы, зальзалева терция.*

Богатство и сложность звуковысотных систем макамных традиций является предметом исследования на протяжении всего их многовекового существования. В европейской музыкальной науке для обобщенной характеристики данного феномена в большинстве случаев используется термин «микрохроматика». Вместе с тем, знакомство с этими традициями показывает, что применение по отношению к ним данного термина требует уточнений, отсутствие которых может привести к искаженному представлению об их музыкальном языке.

Дело в том, что вне мелизматики стабильные мелодические ходы на тот или иной микроинтервал в этих музыкальных традициях практически не встречаются. В этом состоит их коренное отличие от микрохроматических опытов европейских композиторов XX в., что было отмечено А. Вазири в отношении персидской классической традиции еще в начале XX в. [Бертельс: 520–521].

Вместе с тем, в макамных традициях широко распространены интервалы, характеризующиеся микротоновым отличием от интервалов стандартных европейских звуковысотных систем. Наиболее ярко это микротоновое отличие проявляется для так называемых «нейтральных» интервалов” – “нейтральных терций” (промежуточных между малой и большой терцией), “нейтральных тонов” (промежуточных между полутоном и целым тоном) и т.д.

В связи с этим представляют большой интерес исторические пути возникновения этих интервалов и их теоретическое осмысление.

Источники не позволяют с абсолютной достоверностью реконструировать картину этого процесса. Тем не менее они дают возможность сделать ряд интересных наблюдений на этот счет (см., напр., [Беляев, 1971: 215], [El-Mallah: 116]).

В первую очередь следует отметить, что средневековые музыкально-теоретические трактаты позволяют представлять нейтральные тоны как результат вычитания целого тона из нейтральных терций. Так что “первичными” нейтральными интервалами, по-видимому, следует считать нейтральные (зальзале-вые) терции (*вуста Залзал*), что согласуется и с арабо-персидской музыкально-исторической традицией.

Имеется два основных числовых выражения для зальзале-вой терции (в отношениях длин струн):

Фараби: $22/27 = 354.5$ цт.

Ибн Сина: $59/72 = 344.7$ цт.

Наряду с ними следует также привести выражение зальзале-вой терции у Сафиаддина Урмави:

Сафиаддин Урмави: $6561/8192 = 384.4$ цт.

При этом следует отметить, что своей акустической величине этот последний интервал, строго говоря, уже вряд ли может быть назван «нейтральным», ибо он весьма близок к большой терции, в особенности к чистой терции $4/5 = 386.3$ цт.

Поясним теперь возможные способы построения этих числовых выражений.

Фараби:

Сначала строится “персидская малая терция” (*вуста ал-фурс*, [Даукеева: 72]). Она получается путем среднеарифметического деления интервала между целым тоном $8/9$ и пифагорейской большой терцией (дитоном, араб. *бинсир*) $64/81$:

Персидская малая терция: $(8/9 + 64/81)/2 = 68/81 = 302.9$ цт.

Затем строится зальзале-вая терция путем среднеарифметического деления интервала между “персидской малой терцией” и пифагорейской большой терцией:

Зальзале-вая терция: $(68/81 + 64/81)/2 = 22/27 = 354.5$ цт.

Ибн Сина:

Зальзалева терция строится путем среднеарифметического деления интервала между целым тоном $8/9$ и квартой $3/4$:

Зальзалева терция: $(8/9 + 3/4)/2 = 59/72 = 344.7$ цт.

Сафиаддин Урмави:

Зальзалева терция (целый тон + две лиммы):
 $(8/9)(243/256)^2 = 6561/8192 = 384.4$ цт.

Наибольший интерес здесь представляют варианты Фараби и Ибн Сины, как исторически более ранние и, самое главное, допускающие построение зальзалевой терции без какого-либо использования микроинтервалов, а лишь на основе среднеарифметического деления целых тонов, дитонов и кварт. Построение новых интервалов посредством среднеарифметического деления, по мнению В.М.Беляева было характерно для ранних этапов формирования звуковых систем, опиравшихся на использование духовых инструментов типа флейт [Беляев, 1990: 353]. В отличие от них, вариант Урмави может представлять теоретическую логику более позднего периода, опиравшуюся на использование струнных инструментов [Беляев, 1990: 354].

Наличие столь отличных теоретических значений для нейтральных интервалов может отражать большую вариантность этих интервалов в разные исторические периоды для различных локальных «диалектов» в музыкальной практике [Powers: 186]. Вместе с тем, можно предположить и обратное влияние теории на практику, когда различные теоретические подходы способствовали формированию и закреплению различий звуковысотных систем локальных макальных традиций. Это можно рассматривать как один из возможных факторов, приведших к различию звуковысотных систем, например, персидского дастгяха и азербайджанского мугама в настоящее время.

Литература:

Беляев В. М. Ладовые системы в музыке народов СССР. Гл. I. Общий обзор. Введение // в сб. “Виктор Михайлович Беляев. 1888–1968” М. Сов. комп. 1990, стр. 353.

Беляев В.М. Организация народных ладовых систем // в сб. “В.М.Беляев. О музыкальном фольклоре и древней письменности”, М. Сов. комп. 1971, стр. 215.

Бертельс Е.Э. Теория музыки в современном Иране // Е.Э.Бертельс. Избранные труды, т. 5. История литературы и культуры Ирана. – М.: “Наука”, 1988. С. 518–523.

Даукеева С.Д. Философия музыки Абу Насра Мухаммада аль-Фараби. – Алматы: Фонд Сорос – Казахстан, 2002; стр. 72.

El-Mallah I. Arab Music and Musical Notation. – Tutzing: Schneider. 1997; p. 116.

Powers H. “The Modal System of Arab and Persian Music, A.D. 1250–1300” by Owen Wright, Journal of the American Musicological Society, Vol. 33, No. 1 (1980), pp. 181–191.

Dmitrii Dorofeev

PhD, Department of Mathematical Physics,
Voronezh State University, Senior lecturer, Russia

HISTORY OF “NEUTRAL” INTERVALS IN MAQAM TRADITIONS: MATHEMATICAL ASPECT

Abstract

Keywords: *maqam traditions, tone systems, neutral intervals, Zalzal's third.*

Considering tone systems of maqam traditions, a special attention of the European researchers is always attracted to musical intervals, which are the most distant from the ones of 12-tone equal temperament. In the European literature, they are usually referred to by the term “neutral”: “neutral tone”, intermediate between the semitone and the whole tone, and “neutral third”, intermediate between the minor third and the major third.

It is of interest to consider both the genesis of these intervals in the musical performance practice and the evolution of their reflection in the musical theory. Sources cannot enable one to

completely reconstruct the picture of these processes. Nevertheless, they allow us to make some observations.

First, it must be noted that medieval musical treatises allow one to represent the neutral tone as a result of subtraction the whole tone from the neutral third. Hence, it seems that the neutral third can be treated as a “primary” neutral interval.

The term used in treatises to refer to this interval is the name of the corresponding finger position on the fingerboard of the lute (*al-‘ūd*) – *wuṣṭā zalzal* (Arabic: *وسطى زلزل*), literally “Zalzal's middle finger”. The introduction of this finger position into the professional performance practice was attributed to the celebrated musician Zalzal (Mansūr Zalzal al-Dārib, d. after 842), which worked at the early Abbasid’s court. Below we refer to this interval by the term “Zalsal’s third”.

Medieval theorists gave three main values for the Zalzal’s third (as the ratio of corresponding string lengths):

Al-Fārābī: $22/27 = 354.5$ cents

Ibn Sīnā: $59/72 = 344.7$ cents

Safī al-Dīn al-Urmawī: $6561/8192 = 384.4$ cents

These values were also used in later tractats.

We discuss mathematical procedures leading to these values, their origin and the impact on the evolution of maqam traditions.