

Кузнецов И.К., Никольцев И.Д.

**МИКРОТОНОВЫЕ СИСТЕМЫ
В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ МУЗЫКЕ
MICRO-TONE SYSTEM IN RUSSIAN AND FOREIGN MUSIC**

Аннотация. Проблемы истории и теории музыки, оперирующей интервалами меньше полутона, рассматриваются в пяти очерках: «Из истории микрохроматики», «“Микровселенная” звука. Акустические и эстетические основания музыкальных систем», «О гармонии в микрохроматике», «Учение о гармонии Алоиса Хабы» и «Микрохроматические системы».

Abstract. The problems of history and theory of music operating with intervals lesser than semitone are discussed in five essays: “From the History of Micro-Chromaticism”, “The Micro-Space of Sound: the Acoustic and Aesthetic Foundations of Musical Systems”, “On Harmony on Micro-Chromatic Music”, “Alois Hába’s *Harmonielehre*”, and “Micro-Chromatic Systems”.

Ключевые слова: микрохроматика, микротоновая музыка, темперация, лад, И. Вышнеградский, А. Хаба, Г. Римский-Корсаков, А. Авраамов, Н. Гарбузов, С. Губайдулина, А. Шнитке, Э. Денисов, Г. Грассль

Key Words: micro-chromaticism, microtone music, temperament, mode, I. Wyschnegradsky, A. Hába, G. Rimsky-Korsakov, A. Avraamov, N. Garbuzov, S. Gubaidulina, A. Schnittke, E. Denisov, H. Grassl.

Очерк I

Из истории микрохроматики

Микрохроматика или ультрахроматика, как ее называли в начале прошлого столетия, – феномен, вновь привлечший к себе внимание композиторов и музыковедов на рубеже XX и XXI веков. Это явление, которое фигурирует в работах западных музыковедов также под названием «микротоны», связано в первую очередь с звуковысотной организацией музыки. Она предстает в ней фундаментальной основой – системой звуковысотных связей, которая составляет суть музыкального мышления в ту или иную эпоху.

Известно, что уже в древнегреческой теории музыки микрохроматика входила в один из трех родов интервальных систем – энгармонический, где настройка струн (сверху вниз), образующая в совокупности квартовый тетрахорд, включала большую терцию и два четвертитона. Микроинтервальные отношения, характеризующие этот род, естественно составляли основу таких форм пения, которые ассоциировались с экмелической системой, то есть системой с нестабильной высотной организацией звуков. Ее свойствами было существование высотно-неопределенных тонов и отсутствие градуированной шкалы опорных высот. Экмелика была также характерным видом пения, на основе которого складывались ранние формы лада. Для того, чтобы выделить из релятивного звукового континуума тоны как ступеневые, образующие систему высот, необходимо было их дистанцировать, сделать более значительными высотные различия между ними. Несмотря на то, что древние греки по-видимому умели слышать и интонировать четвертитоны, экмелический род пения, был распространен меньше, чем другие. Об этом косвенно свидетельствует

существование только одной разновидности данного рода, в отличие от диатона и хромы¹.

Варианты хромы, отличные от обычной, тоновой $2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ($36 + 12 + 12$ единиц по Аристоксену или $300 + 100 + 100$ в центах), также содержали микрохроматические отношения звуков в тетрахордах. Боэций указывает у Аристоксена на две такие разновидности: полутонную $42 + 9 + 9$ ($350 + 75 + 75$) и мягкую $44 + 8 + 8$ ($366 + 67 + 67$)².

Тетрахордовый принцип высотной системы закреплял определенное положение энгармона в звукоряде, что способствовало образованию «энгармонических зон», в которых происходило узкоинтервальное движение мелодии, близкое глассандированию или экмелическому пению. Вписанная в октавную форму, система гексахордов-энгармонов (по Алипию) получила следующий вид³:

Едва ли энгармон можно считать чем-то искусственным или случайным. Как известно, *пифагоров строй*, на котором базируется древнегреческая теория музыки, располагает к образованию интервалов уже полутона. В основании этого строя лежит система из 12 акустически чистых квинт, особенностью



которой является октавная незамкнутость ее краев. Так, например, последняя из квинт не совпадает с 64-м обертоном основного тона. То есть, разница между, например, *his* и *c* в пифагоровом строе составляет примерно 23 цента (*пифагорова комма*). Подобные несовпадения между энгармонически равными звуками характерны для пифагорова строя, из-за чего в пределах одной октавы может образовываться 36 разных по высоте звука (например, *c*, *his* и *deses* не совпадают по высоте – и т. д.).

Близкой пифагорову строю можно считать 17-тоновую систему, описанную арабским ученым Сафиаддином Урмави (трактаты «Книга о музыкальных кругах», 1236; «Шарафийский трактат об основах композиции», 1242[?]). Эта система основана на сцеплении двух 8-звуковых тетрахордов, заполненных по определенному принципу полутонами и третитонами⁴:

Семнадцатитоновая система до настоящего времени встречается в музыкальном фольклоре стран Азии и Аравийского полуострова, а также в профессиональном творчестве в пьесах для струнного инструмента *уд* (восточного родственника европейской лютни).



¹ Ю. Н. Холопов писал: «В свою очередь, роды (диатон и хрома) имели еще и свои варианты-виды, которые назывались «окрасками» или «хроями» (в ед. ч. – «хроя»). Так, теоретик музыки Аристоксен (конец IV в. до н. э.) приводит шесть «окрасок» (при трех родах: 2 диатона, 3 хромы 1 энгармония; Клавдий Птолемей (II в. н. э.) восемь «окрасок»: 5 диатонов, 2 хромы, 1 энгармония. Хрои («окраски») представляли собой интервальные варианты больших секунд, малых секунд и других интервалов. Например, по Птолемею, целый тон в диатонах мог быть выражен величинами 11:10, 10:9, 9:8, 8:7 [соответственно 180,5; 182,4; 203,9; 223,5 центов – И. К., И. Н.].» Холопов Ю. Гармония. Теоретический курс. М., 2003. С. 127.

² Boetii. De institutione musica.. Liber V, 16 Quomodo Aristoxenus vel tonum dividat vel genera eiusque divisionis disposition. (Боэций. О музыкальном установлении. Книга 5-я, раздел 16 «Как Аристоксен делит тон и роды, а также схема этого деления»). Цит. по: Герцман Е. Музыкальная боэциана. СПб., 1995. С. 423.

³ См. МЭС, статья «микрохроматика».

⁴ См. Исхакова-Вамба Р. О семнадцатиступенной системе восточной музыки. М., 1994. С. 12. Величина каждого из полутонов – 90 центов (в приводимом примере это полутона *c-des*, *d-es*, *e-f*, *f-ges*, *g-as*, *a-b*).

На протяжении более чем пятнадцативекового периода истории получили развитие в основном диатонические формы ладовой организации музыки, что подтверждается наличием системы модальных ладов, характеризующих западную и русскую монодию, полифоническим многоголосием IX—XVI веков, а в XVII веке – появлением тональных форм диатоники. Хроматика ушла со сцены почти до конца XVI века, обнаруживая себя (вместе с микрохроматикой) в *musica ficta* XIII—XVI веков, которая включала нерегламентированные по высоте повышения и понижения диатонических звуков при вспомогательном движении голосов, в каденционных формулах для лучшего консонирования многоголосия и при транспозиции гексахордовых звукорядов.

Новый всплеск интереса к древним греческим родам интервальных систем связан с распространением хроматики и микрохроматики в модальной ладовой основе произведений второй половины XVI века – мотетов, мадригалов, ричеркаров и канцон. Основа хроматики определялась наличием в звукоряде Гвидо двойной ступени b/h и распространением дуализма высотных позиций этой ступени на другие ступени гексахордов при транспозиции. Сама система представляла соединение хроматических тетрахордов, опирающихся на терцовую координацию голосов, сложившуюся в многоголосии диатонического склада⁵. Рубеж XVI—XVII веков, таким образом, стал началом поисков новых звуковых концепций, новых звуковых миров, отразившихся в различных принципах темперации. Это заставило композиторов и теоретиков музыки по-другому взглянуть на весь принцип звуковысотной организации музыки: рационализировать прежнюю модальную систему через усиление централизации лада с помощью тональной функциональности, а также ввести в музыкальную практику хроматику на основе возрожденного греческого второго системного рода. Поиски нового звукового континуума даже опережали время, так как попытки найти наиболее совершенную форму звуковых оснований музыки, теоретики экспериментировали и с энгармоническим звукорядом.

Одним из теоретиком нового направления в музыкальном искусстве был Никола Вичентино (1511 – ок. 1576), который в трактате *L'antica musica ridotta alla moderna prattica* («Старинная музыка в условиях современной практики», 1555) обосновал возможность применения древнегреческих родов музыки в современном ему творчестве и активно использовал в своих произведениях и хроматический, и энгармонический роды звуковысотных систем.

Вичентино предложил совершенно новую темперацию, в которой октава получала 31 высотное градуирование, не входя в то же время в противоречие с существующими системами и пифагоровым строем. Представляет интерес и введенная Вичентино система микрохроматики, которую он применял, например, в мадригалах.

Шкала высот в энгармонических сочинениях Вичентино образует градуирование, при котором целый тон разделен на пять равноинтервальных частей (энгармонов). Основной или диатонический полутон эквивалентен трем из этих частей, или $3/5$ целого тона. Меньший по величине (хроматический полутон типа си-бемоль – си-бекар), отличается как от целого тона (си-бемоль – до), так и диатонического полутона (си – до) – он равен двум частям ($5/5 - 3/5 = 2/5$). Так как октава разделена на пять целых тонов и два диатонических полутона, она включает 31 энгармон (= $5 \times 5 + 2 \times 3$), то есть систему равноинтервальных высот. При этом система Вичентино объединяет хроматический род и энгармонический род греческих тетрахордов в 31-ступенной шкале высот.

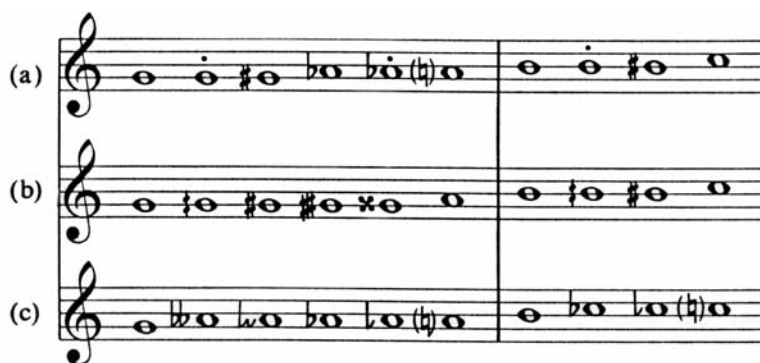
Интервал между соль-диез и ля-бемоль равняется наименьшему интервалу (энгармону) в равномерной темперации с 31 тонами, так как соотношение высот соль к ля-бемоль образует диатонический полутон (подобно гамме ля-бемоль мажор) или три интервала, а соль к соль-диез – хроматический полутон, или два

⁵ См. об этом: Кузнецов И. Теоретические основы полифонии XX века. М., 1994. С. 56—57.

интервала, и, следовательно, составляет различие с предыдущим в один интервал, или $1/5$ целого тона. Интервал в $1/5$ целого тона Вичентино называет энгармоническим или малым *diesis* (хроматический полутон, который занимает аналогичное положение в хроматическом роду, он определяет как хроматический или большой *diesis*).

Вичентино использует также два других способа нотирования энгармона: подъем соль энгармоническим *diesis* и подъемом ля-бемоль энгармоническим *diesis*. Фактически эти повышения могут также быть получены без обращения к энгармоническим интервалам, так как первый звук эквивалентен ля-дубль-бемолю, а второй – соль-дубль-диезу. Однако это не всегда соответствует той функциональной роли, которую получает звук или аккорд в гармонической структуре музыкальной ткани энгармонических пьес Вичентино. Положение микровысот при пятикратном разделении целотонного интервала соль – ля, и аналогичному разделению тремя шагами диатонического полутона си – до иллюстрировано ниже, используя (а) точечную нотацию Вичентино, (b) микротоновую нотацию Адриана Фоккера с диезами, и (с) нотацию Фоккера с бемолями:

Вичентино указывал подъем высоты энгармоническим *diesis*, помещая точку выше ноты. Однако, когда он желал поднять ноту энгармонически, которая уже поднята диезом, он записывал это более высокой нотой, перед которой стоит



бемоль. Таким образом, до-диез, поднятый энгармоническим *diesis* записан у Вичентино как ре-бемоль, даже когда этот звук функционирует как до-диез.

Микрохроматика в мадригалах Вичентино проявляется в двух функциях: как *ультрахроматическая система* высот, передающая тончайшие изгибы мелодических линий, которая служит *надстройкой над хроматическим основанием модальной гармонии*, и как единая *микрохроматическая форма* соотношений звуковых высот, в которой возникают *самостоятельные аккордовые структуры на микрохроматических градациях высотной шкалы*.

Первый тип встречается в мадригале “Musica prisca carut”. Микротоновые элементы здесь образуют здесь проходящее, вспомогательное движение, усиливая естественное движение мелодии и подчеркивая ее направленное тяготение. Гармоническая вертикаль отличается при этом особым богатством, так как трезвучные диатонические формы сочетаются с микрохроматическими, в которых высотные соотношения дают *варианты* обычных мажорных и минорных трезвучий, так как диезы и бемоли дают повышение не на полутон ($2/4$), а на $2/5$ или $3/5$ тона. В результате образуются трезвучия с «почти темперированной квинтой» и терцией, которая чуть ниже или выше малой или большой, если сравнивать с нашей 12-ступенной темперацией – см. пример на следующей странице. (тт. 33–36 и 39–40).

В другом мадригале – “Soav’ e dolc’ ardore” – микрохроматика имеет вид более сложно организованной системы. Во-первых, она образует разнообразные функ-

37

cel - sum su - per ae - the-ra mit - tat, Fac - ta tu - a, _____

- cel - sum su - per ae - the-ra mit - tat, Fac - ta tu - a, Hyp-

- cel - sum su - per ae - the-ra mit - tat, Fac - ta tu - a, Hyp-po -

- cel - sum su - per ae - the-ra mit - tat, Fac - ta tu - a, Hyp-po -

циональные связи между контрапунктическими аккордовыми формами, подобно тому как в хроматической модальной или тональной системе образуются аккорды на каждой из 12 высот. В микрохроматике таких высот 24, 31 или больше, и взаимодействие их усложняет и без того сложную форму функциональных отношений при смене трезвучных вертикалей, что создает красочные фонические эффекты.

Во-вторых, микрохроматика вошла в этот мадригал в инициальный имитационный комплекс, не закрепляя при этом реперкуссу в качестве интервала, определяющего лад и его основной устой. Наоборот, вступающие голоса образуют зыбкий, причудливо звучащий аккордово-полифонический комплекс, который создает красивую сонорно развивающуюся звуковую полифонию.

После Вичентино проблемой 31-тоновой темперации занимался французский ученый Марен Мерсенн (1588–1648, трактат “*Harmonie Universelle*”, 1636) и нидерландский ученый Кристиан Гюйгенс (1629–1695, трактат “*Novus cyclus harmonicus*”, 1661).

Отдельные теоретики разрабатывали 55-тоновую (Йозеф Совье, 1701) и 53-тоновую темперацию (Николаус Меркатор, 1725), основанные на разделении целого тона на 9 частей. Однако эти эксперименты в области реформирования звуковысотной системы не получили распространения, тем более музыкального воплощения в творчестве композиторов той эпохи. Скорее всего идеи опередили время, и слуху надо было освоить новую интонацию и гармонические связи, которые открывала хроматика. Она уже проникла в мадригалы и мотеты композиторов-«хроматистов», представителей так называемой «второй практики», которые активно использовали модальную хроматику в своем творчестве. Мотеты и мадригалы Киприана де Роре (1516–1565), Луки Маренцио (1553–1599), Михаэля Преториуса (1571–1621) и самого Николо Вичентино составили особую область творчества, до настоящего времени мало изученную. Произведения самых выдающихся музыкантов из этой когорты – Орlando Лассо (ок. 1532–1594), Яна Свелинка (1562–1621) или Карло Джезуальдо (ок. 1560–1613) и сейчас звучат вполне современно.

На рубеже XVI и XVII веков, когда модальная хроматика, представляющая собой октавно незамкнутую систему, уступила место тональной хроматике, актуальной стала разработка ее 12-ступенной формы. Наиболее жизнестойкой

Soau'e dolc' ardore

Soau' e dolc'

Soau' e dolc'

Soau' e dolc'

So - a - v'e dol - c'ar - do -

So - a - v'e dol - c'ar -

So - a - v'e

So -

re, So - a - v'e dol - c'ar - do - re, Che fra

do - re, So - a - v'e dol - c'ar - do - re,

dol - c'ar - do - re, So - a - v'e dol - c'ar - do -

- a - v'e dol - c'ar - do - re, So - a - v'e dol - c'ar -

pian - t'e sos - pi - ri, Che fra pian - t'e sos - pi - ri, Che

Che fra pian - t'e sos - pi - ri, Che fra pian - t'e

- re, Che fra pian - t'e sos - pi - ri, Che fra pian - t'e

- do - re, Che fra pian - t'e sos - pi - ri, Che

оказалась равномерная темперация Андреаса Веркмайстера (1645–1706). Микрохроматика вновь вынуждена была отойти на 300 лет в сферу профессионального исполнительства, а также продолжала существовать в народном многоголосии.

XX век вновь стал переломным в музыкальном мышлении в плане развития принципов звуковысотности. Хроматика и в тональной, и в системной организации (додекафонии) достигла своих пределов. Настало время освоения микромира звука. Здесь надо сразу оговориться, что микрохроматика XX века – не просто новый этап в ее развитии. Иной становится природа этого явления. В данном случае речь идет не о попытке возрождения древнегреческих интервальных родов и даже не о непрекращающемся поиске «идеального» строя, что вызвало в XVI веке реминисценцию микрохроматических форм музыки.

«Новая» микрохроматика возникает как следствие двух тенденций – усиления позднеромантической линейности вагнеровского типа, вобравшей в себя массу нетрадиционных звукорядных структур, готовой вобрать в себя тончай-

шие эмоциональные оттенки высотности интонирования, и усложнения гармонических структур, тяготеющих к узкоинтервальной, кластерной, диссонантной форме. Последние открывали дорогу к высоким обертонам (между 16-м и 32-м и выше), а также представляли как супертоны натуральной гармонии, выросшей над обертоновым основанием аккорда (типа 4.6) в рамках традиционной 12-ступенной темперации. В России таким «путем в будущее» стала музыка Скрябина.

Дискуссии этому поводу начались еще в 1910-х годах, как раз на заре возрождения микрохроматики. Так, один из первых исследователей творчества Скрябина Л. А. Сабанеев (1881–1968) выводил принцип организации скрябинской гармонической вертикали из обертонового звукоряда, утверждая, что это «заключенная в самой природе линия развития гармонического созерцания» – захват все более высоких его регистров. «Октава некогда была психологическим диссонансом, потом она стала консонансом, а квинта заняла ее место. Восприятие терции очень долгое время было настолько ярким впечатлением для развивающегося слуха, что только на заре нашей европейской культуры она стала занимать полноправное место консонанса. Но тут произошла задержка... Музыка попала в крепостную зависимость от темперированного строя. Это было для нее крайне полезно, ибо в этом ограничении она впервые достигла полной зрелости как искусство. Но с другой стороны процесс осознания дальнейших гармонических и психологических консонансов приостановился, ибо тот следующий звук, который в процессе осознания “акустически” был на очереди – именно седьмой гармонический призвук – не находился в темперированном звукоряде, и отступал от ближайшего к нему темперированного звука на слишком заметную величину. Итак, гармоническая линия уперлась в тупик, образованный фиксированным звукорядом темперации и невольно столкнулась с задачей преодоления этой темперации...

Дебюсси и Скрябин в этом отношении наиболее передовые творцы. В их гармониях можно видеть, – в особенности, у Скрябина это выступает с императивной яркостью, – общий сдвиг гармонического созерцания в сторону более сложных комплексов, образованных следующими звуками натурального звукоряда – звуками 7, 9, 11, 13, даже 17. Гармоническая линия эволюции, упершаяся в тупик темперации, не может развиваться далее. В сущности – уже то, что дано в музыке Скрябиным в этом направлении, не есть точное звучание, и требует значительных поправок»⁶.

Отстаивая и поясняя свою позицию, Сабанеев приводил свидетельства о том, что «Скрябин сам слышал на фисгармонии с точной настройкой свой “прометеевский” аккорд в точной интонации», что он чувствует необходимость новых “конкретных” звуков, что приближения недостаточны», что он «хотел прибегнуть к обозначению понижений и повышений (минимальных) посредством особых знаков»⁷.

Подобной точки зрения придерживался и И. А. Вышнеградский (1893–1979): «Очень интересно, что Вы пишете о “слышанном Скрябиным пространстве между звуками”. [...] Оно [это свидетельство] меня нисколько не удивляет, наоборот, я нахожу его вполне логичным. Даже больше, я в некотором смысле “знал”, что у Скрябина было это слышание. Об этом “свидетельствует” его музыка последнего периода, ее необъяснимый специфический характер»⁸.

Музыка Скрябина оказала огромное влияние на творчество Вышнеградского. В движении к «звуковому континууму», то есть к новому градуированию высотности, он также шел вслед за Скрябиным. В уже цитированном письме

⁶ Сабанеев Л. Эволюция гармонического созерцания // Музыкальный современник, 1915, № 2. С. 21–24.

⁷ Сабанеев Л. Письма о музыке. № 1. Ультрахроматическая полемика // Музыкальный современник. 1916, № 6. С. 99–108.

⁸ Письмо Вышнеградского Г. М. Римскому-Корсакову от 22.09.1963. Цит. по: Вышнеградский И. Пирамида жизни. М., 2001. С. 75.

Вышнеградский продолжает свою мысль: «Я об этом говорю с такой уверенностью, так как все это совпадает с моими собственными интуициями и творческим опытом. [...] Таким именно я слышу его [звучащее «пространство», «континуум» – И. К., И. Н.], и несомненно таким же слышал его и Скрябин, с которым, я чувствую, я родственно связан. ([...] он был величайшим гением и открыл музыке новую эпоху. Мою задачу я вижу в том, чтобы разрабатывать и углублять его наследие в меру своих сил, понимания и способностей. Он для меня как бы путеводная звезда, и я счастлив, когда мне немного удастся приблизиться к идеалу, который он для меня воплощает)»⁹.

В начале 1910-х Вышнеградский знакомится с музыкой Скрябина, горячо увлекается ею, и уже в конце 1910-х появляются его первые микротоновые сочинения. Несомненно, что между этими событиями существует прямая связь. Супертоновая система гармонии в музыке Скрябина дала толчок к развитию собственно микрохроматической концепции Вышнеградского. Он вслед за Сабанеевым пытается найти обоснование микроинтервальной концепции музыки, основываясь на обертоновом звукоряде. В дневнике 1919 года имеется запись: «Если допустить, что прав Сабанеев в том, что скрябинский прометеевский аккорд сводится к ряду высших обертонов (*до* – 8-й, *фа*# – 11-й, *си-бемоль* – 14-й, *ми* – 10-й, *ля* – 13-й, *ре* – 9-й), то рождается вопрос – не является ли четвертиновая музыка завоеванием дальнейшего ряда обертонов – между 16-м и 32-м.

В самом деле, допустим, что равномерная температура в звукоряде компримисно может отразить обертоновый ряд от 1-го до 16-го обертона. С введением четвертей тонов мы прежде всего получаем возможность более точно нотировать 11-й обертон, который гораздо ниже темперированного *фа*#. Легко понять почему: ведь ряд интервалов, образуемых соседними обертонами, делается постепенно все меньше и меньше, и целый тон *до-ре* больше целого тона *ре-ми* (*до-ре* выражается отношением 8:9, а *ре-ми* 9:10). Строго говоря, в обертоновом ряду нет точного разделения на тоны и полутоны, а есть лишь постепенное уменьшение интервалов в убывающей геометрической прогрессии»¹⁰.

Не прошел мимо идей микроинтервальной градации высотности и Н.Б. Обухов (1892—1954). Его путь к микрохроматике был похож на путь Вышнеградского. Он так же восторгался Скрябиным и свои первые опусы создал под его сильным влиянием.

Можно сравнить два основных сочинения композиторов – «День Бытия» Вышнеградского и «Книгу Жизни» Обухова. Близкие по замыслу «Мистерии» Скрябина (в особенности, последнее), эти произведения ознаменовали собой переворот в сознании композиторов. Именно в «Дне Бытия», переломном сочинении, Вышнеградский подходит к идее «всезвучия» («единой сонорности», *rap-sonorité*), преломляющейся в его концепции микрохроматизма. Подобно Вышнеградскому и Обухов через замысел «Книги Жизни» приходит к идее «всеобщей гармонии» и микрохроматики как необходимого атрибута этой концепции. Параллельно происходило и теоретическое осознание новых музыкальных систем: в 1920-х Вышнеградский в соавторстве с Обуховым создает работу под названием «Ультрахроматизм и виды неоктавного деления»¹¹, в которой рассматриваются принципы высотной организации этой музыки.

С других позиций к идее микрохроматики подошел Алоис Хаба (1893–1973). Он вырос в маленьком чешском поселке, с детства слышал и впитывал чешские народные песни. Именно их неповторимый ладовый колорит, а также местная традиция исполнения песен оказали кардинальное влияние на звуковой мир Хабы: «Она [мать композитора – И. К., И. Н.] молилась и пела для себя, выполняя

⁹ Там же.

¹⁰ Там же. С. 118—119.

¹¹ Wyschnegradsky I., Oboukhov N. L'ultrachromatisme et les espaces non octavians // La Revue Musicale, № 290—291. Paris, 1972.

работу по дому. Воспоминания о ней определили преобладающий лирический тон моей музыки. В ее народном характере пения с характерными штрихами я слышал «нормальные», а также немного более узкие или широкие интервалы. Я замечал подобные различия также в манере исполнения моего отца и 2 старших братьев на «традиционных» музыкальных инструментах»; «в народном виде пения, в «соответствующей традиции», несколько интервалов полутоновой музыкальной системы пелись примерно на четверть или шестую часть тона больше или меньше (не только благодаря случайным «вольностям» певцов, детей и взрослых)... Собиратели народной песни Барток (Венгрия) и Плика (Чехословакия) отмечали упомянутые отклонения интонации со знаком плюс или знаком минус (+, -)»; «в молодые годы я участвовал при случае в танцевальных вечерах, помогая как скрипач; при этом я быстро воспринял с моим абсолютным слухом отклонения в интонации певцов, сразу воспроизводил их при игре спетых мелодий и пробовал играть их после этого дома...»¹².

Хаба впитывал звучание народных песен, тренировал свой слух, овладевал исполнением микротонов: «Будучи ребенком, настраивая по чистым квинтам скрипку, я удивлялся как много оттенков звука воспринимает ухо, прежде чем скрипка будет настроена... я внимательно воспринимал все мельчайшие интервалы, более узкие чем тон или полутон. Мне пришло в голову делить полутон пополам и аналогичным способом делить целый тон на 4 четвертитона. Практические упражнения на скрипке были успешны. Через час я смог играть четвертитоны в пределах другого интервала, четвертитоны выше и ниже его (например, четвертитон выше большой терции). Я пробовал играть трех-, четырехзвучия с четвертитоновой альтерацией одного или двух звуков. Я искал способ определения этих созвучий, испытывал их звуковое воздействие и неожиданно ощутил новые звуковые впечатления»¹³. Так Хаба пришел к новому, микротоновому звукоощущению.

Начав, как и Вышнеградский, с сочинения музыки в полутоновой системе, Хаба быстро ощутил потребность писать микротоновую музыку. Впрочем, процесс перехода был постепенным: «Позже, в период изучения композиции, я писал небольшие сочинения и пробовал менять старые звуки на новые (четвертитоны). Постепенно я стал замечать, что после изначально не обязательного экспериментирования у меня появилась потребность в использовании расширенной музыкальной системы – 24-ступенной четвертитоновой шкалы. Мои сочинения в четвертитоновой технике не являются следствием исторических или теоретических учений. Я пришел к этому на собственном практическом опыте... Я прибегал к выразительным музыкальным средствам по мере того как мне это было необходимо... Мое развитие как композитора было обычным. Писал сочинения в полутоновой системе... В полутоновой системе я перестал писать, когда почувствовал, что мне не хватает выразительных средств, предоставляемых такого рода материалом»¹⁴. Первым микротоновым сочинением Хабы считается его струнный Квартет op. 7.

Впоследствии Хаба подвел теоретическую и историческую базу под свою концепцию микротоновой музыки. Ее изложение содержится в работе «*Harmonické základy čtvrttónové soustavy*», написанной в 1921—1922 годах. Хаба обосновывает микротоновую гармонию как вполне возможный и закономерный этап развития музыкального искусства. Кроме того, в работе выявляются исторические корни микрохроматики и их развитие. Основная мысль соответствующего раздела работы сводится к тому, что микрохроматика, однажды зародившись, сопровождала музыкальное искусство всегда. Хотя в ее непростой и не вполне изученной истории были вехи, когда она выходила из употребления

¹² Hába A. Mein Weg zum Viertel- und Sechstelton- Musik. Innsbruck, 2001. S. 6—9.

¹³ Hába A. Harmonické základy čtvrttónové soustavy. Praha, 1922. S. 7.

¹⁴ Ibid. S. 7—12.

в определенных условиях: «Четвертитон как интервал знали еще греки. У арабов есть 17-ступенная шкала... а четвертитон – это органическая часть восточной музыки... В европейской музыке четвертитон также был равноправным членом, пока существовало одноголосие. Нам достался очень важный документ XI века, Кодекс Монпелье – собрание духовных песнопений. Звуки там обозначаются невами и латинскими буквами. Между полутонами e—f, h—c, a—b, есть еще индивидуальные обозначения интервалов между указанными полутонами. Винсент первый принял обозначения за четвертитоновые, а Хуго Риман и Петер Вагнер разделили его точку зрения. Пока европейская музыка была одноголосной, она использовала богатейший звуковой материал, как до сих пор происходит в восточной музыке... Вспомним, из каких примитивных основ развилась гармония в сегодняшнее разнообразие гармонических сочетаний. Мы не удивляемся, что та эпоха не овладела сразу этим материалом. Она поддержала только самое простейшее...»¹⁵.

«Основы гармонии» и написанный несколькими годами позже учебник гармонии¹⁶ были одними из первых серьезных теоретических работ Хабы, посвященных микротоновой музыке XX века.

Разумеется, интерес к микрохроматике не обошел стороной и Россию. Кроме Вышнеградского и Обухова следует назвать еще несколько имен. Они представляют тем больший интерес, если учесть, что Вышнеградский и Обухов в конце 1910-х годов иммигрировали во Францию. Кто же из поборников микротоновой музыки остался в России?

Остался Арсений Михайлович Авраамов (1886–1944). Музыковед и своеобразный композитор-экспериментатор, родом из донских казаков, Авраамов занимался микротоновой музыкой в 1910–1920-х годах. Впрочем, на протяжении всей жизни его главной идеей была идея реформирования музыкального строя. Именно с этой позиции Авраамов пришел к идее микротоновой музыки. Он отрицал равномерно-темперированный строй и предлагал свои разработки по освоению микрохроматики, как теоретические, так и практические: сочинения и новые музыкальные инструменты («смычковый полихорд»). Как и многие другие «микрохроматисты», Авраамов считал равномерно-темперированный строй отжившим явлением, а микротоновую музыку – искусством будущего: «Что касается фиксированной системы тонов, “полезность” ее с очевидностью обнаружилась за последние 2 века: мы забрались в такие дебри, выход из которых возможен ныне едва ли не через *tabula rasa*. При свободной же интонации можно поручиться за логическую эволюцию средств, обеспечивающую будущее музыки от новой катастрофы», «Возврат к чистому строю отнимет у музыки все пресловутые завоевания последнего века»¹⁷.

Одна из первых проблем, встающая перед композитором, решившим написать микротоновое сочинение, это проблема инструментария. Для какого состава исполнителей писать? Часть инструментов вовсе непригодна для исполнения микротоновой музыки. На других инструментах исполнение хоть и возможно, но сопряжено с большими рисками из-за отсутствия у инструменталистов культуры исполнения микротоновой музыки. Авраамов, прекрасно это понимавший, разработал оригинальный музыкальный инструмент – смычковый полихорд, по конструкции более всего близкий к роялю, хотя звук в нем извлекается не ударом молоточка по струне, а трением механического смычка (особой формы) о струну. Несмотря на необычность этого инструмента, Авраамов уверял, что «всякое музыкальное произведение, опирающееся в архитектонике

¹⁵ Ibid. S. 7–8.

¹⁶ Hába A. Neue Harmonielehre des diatonischen, chromatischen, viertel-, drittel-, sechstel- und zwölfel- Tonsystems. Lpz., 1927.

¹⁷ ARS [Авраамов А.]. Смычковый полихорд // Музыкальный современник, 1915, № 3. С. 48–50.

своей на истинную логику звуков, будет исполнимо на полихорде, как в наши дни может быть исполнено смычковым и вокальным ансамблем. Фильтрация post-баховской музыки будет изрядная. Зато впервые прозвучит неискаженной народная песня Востока и Севера»¹⁸. Для этого инструмента Авраамов пишет ряд пьес.

В конце 1920-х годов он увлечен возможностями, которые открылись в звуковом кино. Авраамов пришел к идее создания музыки с помощью «рисованного звука»: звук любой высоты или тембра можно нарисовать на фотоплёнке или ином носителе и затем воспроизвести с помощью киноаппаратуры. Какой неограниченный простор фантазии композитора!

Посвятив себя новым направлениям, Авраамов постепенно потерял интерес и к смычковому полихорду, и к микротоновой музыке.

Среди других русских композиторов, всерьез увлекавшихся идеей микрохроматики, следует назвать Георгия Михайловича Римского-Корсакова (1901–1965), внука Н.А. Римского-Корсакова и друга Вышнеградского. Его и без того малочисленные сочинения почти неизвестны¹⁹. Большую известность приобрели музыковедческие труды, прежде всего «Оркестровая полифония» (Л., 1955). Впрочем, для нас больший интерес представляет его статья «Обоснование четвертитоновой музыкальной системы» (De Musica, вып. 1, 1925). По широте охвата проблемы, по глубине ее разработки статья вполне сопоставима с «Основами» Хабы. Автор статьи предлагает читателю (композитору и музыковеду) практически готовый к использованию инструментарий средств, как композиционных, так и аналитических.

Едва ли не впервые научно обосновывается преимущество 24-ступенной системы перед 12-тоновой – не с исторической (весьма спорной) точки зрения, но с акустической, и не только. Автор доказывает, что 24-ступенная темперация в 5 раз точнее передает интервалы и созвучия натурального строя, а это немало важно. При этом рассматриваются и другие варианты темпераций: 36-, 41-, 46-, 48-, 53-, 58-, 60-ступенные. 53-ступенная темперация определяется как лучшая с акустической точки зрения. Но все же 24-ступенная темперация оказывается, по мнению автора, «золотой серединой» между акустической чистотой и удобством практического применения.

Г. Римский-Корсаков предлагает систему латинских названий для ступеней четвертитоновой гаммы (на примере звука “с”: c-cit-cis-cist; c-cet-ces-cest) и оригинальные нотные знаки для их обозначения.

Не остаются в стороне и вопросы гармонии. К сожалению, автор статьи не предлагает никакой принципиально новой гармонической системы – а именно это в первую очередь может оказаться интересным для композитора-новатора. Зато подробно рассматривается возможная модификация традиционной мажорно-минорной системы: в условиях 24-ступенной темперации оказываются возможными модуляции не в 12, а в 24 тональности, расположенные по законам большесекундового круга, а не квинтового, как это было раньше. Кроме того, в основе любого мажора или минора могут лежать уже не 7, а 10 ступеней – подробно рассматриваются закономерности в образовании его звукоряда.

В целом позиция Римского-Корсакова оказывается очень близкой творческим установкам многих композиторов, писавших микротоновую музыку в то время. Например – И. Вышнеградскому, что и дало повод для интенсивной многолетней переписки между ними.

¹⁸ Там же.

¹⁹ Есть сведения о концерте четвертитоновой музыки, состоявшемся в Москве в 1927 году. В концерте исполнялись сочинения Хабы, Малаховского, Кенеля и Г. Римского-Корсакова. См.: Беляев В. Четвертитоновая музыка // Жизнь искусства, 1927, № 19. С. 8.

С микрохроматикой экспериментировали и другие композиторы. Среди них следует назвать Н. Матюшина, создавшего «Руководство к изучению четвертитонов на скрипке», А. Лурье, написавшего микрохроматический «Прелюд», Г. Оголевца. Были и другие, менее известные имена. Важно отметить, что период расцвета микрохроматики в России/СССР занял всего лишь 20–30 лет. Его пиком можно считать его начало. Именно в 1910-х – начале 1920-х проявились все наиболее значительные явления в этой сфере.

С 1920-х все советское искусство было ориентировано на новые задачи и едва ли в нем нашлось бы место для такого утонченного звукового явления как микрохроматика. В ситуации, когда не слушатель должен идти к музыке, а музыка к слушателю, у микрохроматики просто не оставалось шансов для выживания. В этом смысле за границей были даже лучшие условия для ее развития, чем у нас – и это несмотря на то, что западный слушатель, «переболев» микрохроматикой, быстро утратил к ней интерес. Это перестало быть ново и дерзко. Хотя микротоновая музыка изредка исполнялась, и не без успеха, но не стало былого ажиотажа.

Теперь, в период 1930—1970-х внимание микрохроматике уделяли лишь немногие композиторы. Правда, среди них были такие фигуры как О. Мессиян (1908–1992), М. Оана (1913–1992) и молодой П. Булез. Волна интереса к микрохроматике поднимается во Франции во время Второй Мировой войны и после – в деятельности группы *Itinéraire* (1970–80-е годы).

Большой ценитель творчества Вышнеградского, Оливье Мессиян увидел в четвертитоновых системах возможность связать их с ладами ограниченной транспозиции. Таким, например, является «микрохроматический» 8-ступенный лад из «средних» секунд, то есть из интервалов в $3/4$ тона²⁰:



Мессиян уже предвкушал «совершенно новые мелодии и аккорды» в таком «среднесекундовом» ладе, однако, в итоге отложил увлечение им для музыкантов будущего (написано в 1944 году)²¹. В итоге, дальше размышлений и теоретических концепций дело не пошло, но идею микрохроматической модальности подхватил другой великий экспериментатор – Пьер Булез. В своих сочинениях «Брачный лик» и «Полифония X» он реализовал серийную технику на четвертитоновом материале. Однако следуя своему принципу – не повторяться в каждом новом сочинении, – Булез быстро отошел от микрохроматики. Зато в творчестве Мориса Оаны микрохроматика находит широкое применение. Он использует в основном интервалы в $1/3$ тона. Правда, последовательным «микрохроматистом», таким как Хаба, его вряд ли можно назвать: микроинтервалы он вводит эпизодически, как особую краску.

Сходным образом используют микрохроматику отечественные композиторы – А. Шнитке, Э. Денисов, С. Губайдулина (до 1990-х). Ведя поиск новых возможностей 12-полутоновой системы, они тем не менее не обходили вниманием микрохроматику, что приводило к весьма любопытным творческим результатам.

²⁰ Мессиян О. Техника моего музыкального языка. М., 1995. С. 106.

²¹ Там же. С. 91.

Альфред Шнитке первым из них стал вводить микроинтервалы в свои сочинения. По всей видимости, впервые это произошло в «Диалоге» для виолончели и камерного ансамбля (1965—1967). «Просто при сочинении структуры в низком блуждающем регистре мне показалось каким-то плоским звучание только из двенадцати ступеней, и я захотел наполнить полутоновые промежутки добавлением четвертитоновых интонаций»²², – комментирует автор «Диалога». «При хорошей игре – это должно восприниматься интонационно. В дальнейшем, я считаю, четвертитоновая техника еще разовьется. Не знаю только, как. Так ли, как это происходит в арабской или индийской музыке, или, как, скажем, у Пендерецкого в Каприччо для виолончели и оркестра, где четвертитоновость связана с серийными принципами»²³.

Как бы то ни было, опыт оказался удачным, и Шнитке его повторяет – в Фортепианном квинтете (1972—1976) и Концерте для фортепиано и струнных (1979). В этих сочинениях Шнитке пользуется микрохроматикой более гибко, возрастает ее роль в ткани произведения. Если в Диалоге он «еще не знал, как сделать четвертитоновые элементы у других инструментов [кроме виолончели], не говоря уже о том, что в быстром темпе они прозвучали бы, скорее, как фальшь»²⁴, то уже в Квинтете он вводит четвертитоны и в быстрые эпизоды, и в партии других инструментов. Более того, микрохроматика теперь несет не только красочную, но и тематическую функцию.

Нечто похожее мы можем наблюдать и у Эдисона Денисова. Он прибегает к микротоновому интонированию как в пределах одно-двух-трехголосия, так и в ультраполифонии соноров. Так, в «Хорал-вариациях» (1975) для тромбона и фортепиано мотив g-as-ges-f звучит и в четвертитоновом варианте (примерно как ВАСН в квинтете Шнитке). В оркестровую пьесу «Живопись» (1970) Денисов, развивая приобретшие популярность сонорные находки Пендерецкого, вводит микротоновую ультраполифонию, в суммарном звучании дающую движущийся сонор (см. пример со стр. 7).

Похожие вещи мы можем найти в некоторых произведениях Софии Губайдулиной – например, в «Concordanza» (1971). Но, как и у Шнитке, Денисова, это – всего лишь маленькие «островки» микрохроматики в пределах 12-полутоновой системы.

Однако в середине 1990-х годов в творчестве Губайдулиной наметился стилистический перелом. Удивительно, неожиданно, с микрохроматикой оказались связаны концепции последних произведений Губайдулиной, их композиция.

Так, в 1994 году была написана «Музыка для флейты, струнных и ударных». В этом сочинении, отталкиваясь от идей Виктора Суслина (об этом см. ниже), Губайдулина создает собственную микрохроматическую систему. За «Музыкой» следуют «Quaternion» для 4 виолончелей (1996), альтовый концерт (1996), «Son-pengesang» для виолончели, камерного хора и ударных (1997), «В тени под деревом» для кота с оркестром (1998), «Risonanza» для 3 труб, 3 тромбонов, органа и 6 струнных инструментов (2001). В этих сочинениях Губайдулина обыгрывает находки, сделанные в «Музыке». Так София Асгатовна стала одним из ведущих композиторов-микрохроматистов²⁵ современности.

²² Шульгин Д. Годы неизвестности Альфреда Шнитке. М., 2004. С. 46.

²³ Там же. С. 45—46.

²⁴ Там же. С. 45.

²⁵ «Микрохроматистов» – в смысле внимания, уделяемого микрохроматике. Конечно, понятие «композиторский стиль» за последние десятилетия изменилось значительно. Оно уступило феномену «стиля данного произведения», то есть решения, сугубо индивидуального для каждого произведения. И, казалось бы, в таких условиях неблагоприятное дело искать генетические связи между произведениями, тем более – сходство. И все же именно сходство (в использовании микрохроматики прежде всего) объединяет вышеперечисленные партитуры. Именно это дает нам основание говорить о стилистическом сдвиге, раз-решает воспользоваться определением «композитор-микрохроматист».

The image displays a musical score for two violin parts, Violin I (V-n I) and Violin II (V-n II). The score is written on multiple staves. The notation includes various microtonal adjustments, indicated by small vertical lines and symbols above the notes, such as \sharp^{\flat} , \sharp^{\sharp} , and \flat^{\flat} . Slurs are used to group notes across measures. The key signature is one flat (B-flat). The score is presented in a standard musical notation style with a treble clef and a common time signature.

Но никак нельзя пройти мимо человека, благодаря которому это стало возможно. Виктор Суслин в своих произведениях некоторое время применял четвертитоновые звуки только как периферийный звуковысотный элемент. А в 1990 году он написал сочинение под названием «Переход границы» для альта, виолончели и контрабаса, где соотношение четвертитоновой и полутоновой систем стало центром композиции.

В авторской аннотации к «Переходу границы» Суслин пишет: «Микроинтервалика образует неотъемлемую составную музыкального фольклора многих народов мира. Европейские композиторы заинтересовались ею позднее всего – с XVI века (архичембало Вичентино). Но практически все известные мне компо-

зиторы применяли микроинтервалы в качестве “суперхроматики”, когда микроинтервалы должны были использоваться как вспомогательные и проходящие тоны, аналогично обогащению диатоники хроматикой. В моем произведении я пытаюсь найти другое решение проблемы...”²⁶. В самом деле, Суслину удастся найти «другое решение проблемы». Он создает новую микрохроматическую систему, основанную на использовании двух 12-полутоновых пространств, смещенных друг относительно друга на четверть тона (подробнее об этом – в очерке «Микрохроматические системы»).

В «Ответе на три вопроса» журнала “Goetheanum” (1993) он выразил свою точку зрения по данному вопросу: «Мне кажется, в будущем XX век будет расцениваться как период кризиса 12-тоновой *равномерной* темперации. Открытие в начале века двенадцатитоновой техники только ускорило кризис и способствовало осознанию границ этого замкнутого на самом себе звукового пространства, а техническая революция в середине века еще больше способствовала кризису. Число вариантов двенадцатитонного ряда (примерно 479 000 000) достаточно велико, но отнюдь не безгранично, и не следует обольщаться этими цифрами: на самом деле лишь незначительная часть этих комбинаций из 12 тонов способна дать действительный толчок фантазии композитора; все остальное – инертная и неинтересная материя. Мало того, она уже вдоль и поперек исследована и “отработана” несколькими поколениями композиторов.

Что же касается “сонорного пространства”, то со времен Алоиса Хабы композиторы уже довольно давно пытаются найти к нему ключи. [...] Но с четвертитонами композиторы, похоже, еще не научились обращаться как следует: одни используют их как проходящие и вспомогательные звуки внутри хроматической ткани (по аналогии с обогащением диатоники хроматическими звуками в XVII–XVIII веках), другие к широким хроматическим интервалам добавляют еще и четвертитоновое повышение или понижение, в результате чего их музыка звучит как банальная, но нечисто сыгранная двенадцатитоновая музыка»²⁷.

Итак, Виктор Суслин пошел своим путем. В 1994 году он написал пьесу «Белый траур», в которой развил системные принципы разрешения четвертитоновых тритонов в кварту и квинту, примененные в пьесе «Переход границы» (1990). Эти находки увлекли и Софию Губайдулину. Так микроинтервальные системы вошли в творчество отечественных композиторов.

Одновременно за границей продолжают творить дугие приверженцы микроинтервалики: Клаус Хубер, Герберт Грассль, Эзра Симс, Адриан Фоккер, Ян Ван Дейк, Франц Рихтер Херф и многие другие.

Клаус Хубер (р. 1924) принадлежит к поколению «мэтров» западноевропейского авангарда. Швейцарец по происхождению, автор более чем 90 сочинений в разных жанрах, Хубер впервые использовал микрохроматику в своем Первом струнном квартете (1962—1963). Поначалу он увлекся четвертитоновой техникой. В ней написаны “Psalm of Christ” (1967), “Tenebrae” (1966) и некоторые другие партитуры.

Однако наибольшую известность приобрели его сочинения в третитоновой технике. Впервые он использует третитоны еще в “Alveare Vernat” для флейты и 12 струнных (1965). А в середине 1980-х возвращается к третитонам, но уже на новом уровне. В четвертитонах ему не нравится определенный «схематизм»: «Если использовать четвертитоны не просто как декоративные элементы, то очень быстро можно прийти к “24-ступенной суперхроматике”. И мне это

²⁶ Холопова В. Четвертитоновая система у Виктора Суслина как преодоление герметизма двенадцатитоновости // Музыкальное образование в контексте культуры: вопросы теории, истории и методологии музыкального образования. Материалы научно-практической конференции 27—29 октября 1998 года. М. 2000. С. 40.

²⁷ Там же. С. 41.

кажется нежелательным, ибо все проблемы темперированной хроматики, которых мы хотим избежать, подстерегают нас с другой стороны»²⁸.

Первым таким сочинением стала «La terre des hommes» для меццо-сопрано, контратенора и 18 инструментов (1987—1989). Затем последовали струнное трио «Des Dichters Pflug» (1989), «Plainte – die Umgepflügte Zeit I» для виолы д’амур и камерного ансамбля (1990) и др. Композитор продолжает творить в столь невостробованной другими третитоновой технике.

XX век оказался поистине беспрецедентно насыщен музыкальными и образно-звуковыми открытиями. Насыщен настолько, что в конце века изобрести что-нибудь новое в музыке стало весьма трудной задачей. Поэтому многим композиторам в наше время легче и, может быть, целесообразней осмыслить опыт прошлого, а не пытаться изобрести что-нибудь совершенно диковенное.

Опыт использования микрохроматики в этом отношении достаточно богат. Современное творчество показало, что микрохроматика таит в себе еще много неизведанных, неиспользованных возможностей. А раз так – значит, у нее есть будущее и хорошие перспективы.

Не поэтому ли под конец XX века в Европе возродился интерес к микроинтервалике? Не поэтому ли стали появляться общества любителей микротоновой музыки²⁹? И, наконец, не поэтому ли растет количество композиторов, пишущих такую музыку?

Очерк II

«Микровселенная» звука.

Акустические и эстетические основания музыкальных систем

Звуки – атомы музыкального мира. Именно от их свойств зависит *качество* звучащего материала. Как известно, *музыкальный звук* обладает устойчивыми признаками высоты, громкости, длительности и тембра. Каждое из этих свойств звука факторами. Поскольку нас по понятным причинам интересует прежде всего *высота* звука, перейдем к разговору о ней и о звуковысотной системе.

Итак, высота определяется частотой колебаний источника звука, измеряемой в герцах. Употребляемые в музыке звуки укладываются в полосу от 16 до

²⁸ Huber K. Ich glaube an die Bedeutung des Herzens und der Liebe // Musiktexte № 51, October 1993. S. 30. Цит. по: Гальперович Т. К новым звуковым мирам: микротоны в творчестве Клауса Хубера // Музыкальное образование в контексте культуры: вопросы теории, истории и методологии музыкального образования. Материалы научно-практической конференции 27—29 октября 1998 года. М. 2000. С. 50.

²⁹ Среди последних особо следует отметить Зальцбургское общество экмелической музыки, центр микротональной музыки в Лондоне (и ансамбль при этом центре), Бостонское микротональное общество, Ассоциацию Ивана Вышнеградского во Франции, две группы в Париже, Австралийскую группу, пропагандирующую 31-ступенную темперацию, группу «Новые тоны» в Цюрихе, группу «Точная интонационная система» в Сан-Франциско, общество Гюйгенса-Фоккера в Голландии, называемое также «Центром микротональной музыки», институт Франца Рихтера Херфа в Зальцбурге и еще не менее десятка групп и организаций. Кстати, в Зальцбурге с периодичностью в два года собирались международные симпозиумы по проблемам экмелики, проводились концерты, на которых исполнялась музыка разных исторических эпох, отличная по звуковысотной основе от музыки, написанной на базе равномерной двенадцатиступенной темперации. Материалы симпозиумов регулярно публикуются под общим названием *Микротоны*.

20000 Гц, что соответствует общему диапазону звучания музыкальных инструментов. Сколько же звуков можно уложить в этот диапазон частот?

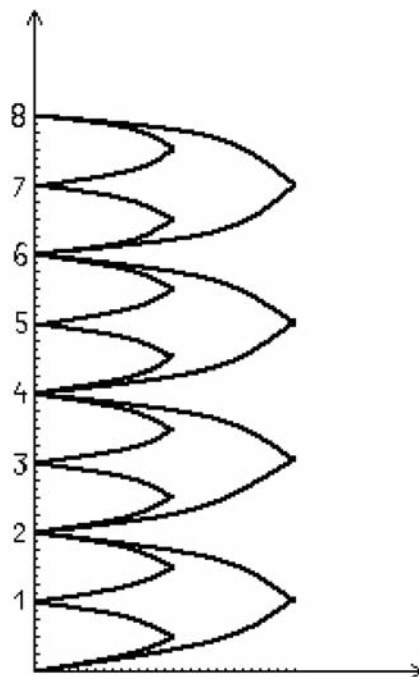
Это не абстрактный вопрос. Ведь даже самые мелкомерные температуры не могут иметь в музыкальной системе несколько тысяч звуков, так как особенности нашего восприятия не допускают этого.

Известно, что звук представляет собой множество колебаний всех частей источника звука. Части звучащего тела выдают собственную высоту, отличную от основной. Благодаря этому звук не является одним простым тоном, но включает в себя определенное сочетание частичных тонов (призвучков), называемых *обертонами*. Обертоновый ряд выглядит следующим образом (от звука «до»):



Приведенный пример, фиксированный общепринятой нотацией 12-полутоновой шкалы, отражает важнейшую акустическую особенность музыкального звука: 1-й, 2-й, 4-й, 8-й, 16-й и т.д. ($n_1=2n$, $n_2=2n_1...$)³⁰ обертоны слышатся как основной тон, взятый на другой высоте. Между любыми двумя соседними обертонами в этой прогрессии будет интервал октавы, который, как известно, весьма близок по слуховому ощущению интервалу прима, то есть единому звуку. Такая же прогрессия выводится и от любого обертона (3—6—12—24..., 5—10—20—40... и т. д.).

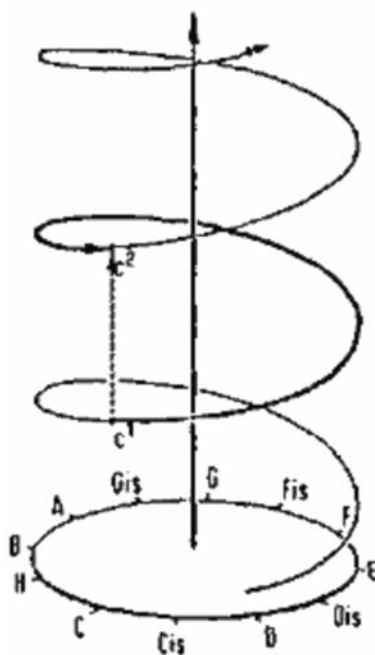
С точки зрения физики это объясняется значительным совпадением периодов колебаний источника звука:



³⁰ Где n – порядковый номер обертона.

Из схемы видно, что каждое второе колебание в октаве (малая синусоида) будет совпадать с колебаниями в прима (большая синусоида), усиливая его. Для сравнения: лишь каждое третье колебание квинты, каждое пятое большой терции будет совпадать с колебанием примы. Возможно, именно этим обусловлен акустический феномен октавы.

Но если любой звук будет схож с другим звуком, взятым октавой выше, значит, действительно разные звуки возможно получить лишь в пределах одной октавы. Иными словами, музыкальная система будет иметь в своем арсенале столько разных звуков, сколько можно уместить в пределах октавы. Графически ее можно изобразить в виде спирали:



Звуков в каждой витке этой спирали может быть столько, сколько позволит различить ухо человека. Однако на рисунке их 12, ведь на сегодняшний день наиболее распространен 12-полутоновый равномерно-темперированный строй. Он предполагает: (1) 12 звуков в пределах октавы; (2) равное расстояние между соседними звуками, составляющее полутоном (или 100 *центов*³¹). Разумеется, выбор деления октавы на 12 частей не случаен. Его корни восходят к античным временам, когда возник научный подход к проблеме строя.

Для моделирования любого строя прежде всего нужен интервал-эталон, с помощью которого можно было бы вычислять звуки, которыми будет заполнен будущий строй, а также инструмент, на котором можно было бы ставить опыты, делать и проверять измерения. В качестве инструмента для этих целей традиционно использовался *монохорд*.

Именно на монохорде проще всего «нащупать» обертоновый ряд. Зажав струну пополам, получаем октаву. Но откладывая от основного тона октаву, от звука октавы следующую октаву мы не получим новых звуков. Октаву предстоит заполнить. Зажав треть струны, получаем квинту. Это новый звук. Отложив от квинты еще квинту, получим еще один новый звук. В итоге в пределах

³¹ Цент – единица измерения, принятая в акустике и означающая 1/100 часть темперированного полутона.

октавы возникает 12 разных высот. Эта система известна под названием *пифагоров строй*. Таким образом, уже второй интервал, найденный нами на монохорде (квинта), оказывается идеально пригодным для моделирования строя. Недаром пифагоров строй получил колоссальную популярность. А в средние века ему практически не было альтернатив (если говорить о Европе).

Интервал, который мог бы составить конкуренцию квинте – «чистая» терция с соотношением частот 4:5. Она даже применяется (в комбинации с квинтой) при воссоздании некоторых строев. Если же попытаться с ее помощью создать новую темперацию, можно было бы получить около 29 звуков в октаве (если размер терции 4:5 составляет 386 центов). Но, во-первых, такую терцию значительно сложнее откладывать, чем квинту. Во-вторых, разница между октавой (1200 центов) и третьей чистой терцией (1158 центов) будет составлять всего 42 цента³². Примерно 43 цента – средняя величина интервала в этом строе. Все это близко к порогу различимости интервалов.

Важнейший вопрос о пороге различимости интервалов, «точности» слуха не раз поднимался в музыкальной науке. О. Абрагам, Г. Морен, С. Прэт, Бозанкет, Е. Мальцева, Ю. Рагс, С. Корсунский и другие исследователи занимались этим вопросом. Поистине эпохальной в данной области исследований явилась работа Николая Александровича Гарбузова «Зонная природа звуковысотного слуха».

Гарбузов установил, что звуковысотный слух имеет зонную природу. Другими словами, человек воспринимает ступенчатое качество звука как более или менее широкую зону высот. То же справедливо и по отношению к интервалу. «Зона не является областью допусков по отношению к некоторой объективной звуковысотной норме, – писал Гарбузов, – так как в пределах зоны все звуки, интервалы и тональности качественно равны. Сведение в музыкальном искусстве интонационных явлений к определенным количественным отношениям между звуками, иначе говоря, объяснение музыкальных явлений точечной, а не зонной, акустикой, недопустимо, так как порочность этого объяснения не соответствует закономерностям, наблюдаемым в музыкальной практике»³³.

Ощущение верхней и нижней границ зоны зависит от регистра (звуки среднего – певческого – регистра воспринимаются в сравнении с эталоном строя более точно, чем звуки высокого и низкого регистров) и от нашего культурно-музыкального опыта. Осознание *качественного* различия высот не связано с возможностями *количественного* их восприятия. Если исходить из физических возможностей дифференциации звуков, например, среднего регистра, где порог различимости составляет 5–6 центов, в октаве «поместилось» бы 200–240 звуков ($1200:5=240$), и вопрос о зоне был бы снят. Но европейский опыт (кстати, отличный от опыта других культурных традиций) заставляет нас воспринимать высотную организацию сквозь призму существующего и активно функционирующего в музыке строя.

Гарбузов пишет, что «математические строи, пифагоров, чистый двенадцатизвуковой, равномерно-темперированный, а также строи, получаемые путем деления октавы на большее, чем 12, число равных частей, существуют только отвлеченно теоретически; они неосуществимы даже на музыкальных инструментах с фиксированной высотой звуков (например, на фортепиано)». И далее: «Увеличение количества зон в пределах октавы может быть осуществлено только путем введения в музыкальную практику промежуточных зон, т. е. зон с неопределенной индивидуальностью. Этим фактом объясняется возникновение двенадцатизонной музыкальной системы, ее существование в течение более двух с половиной столетий и неудача попыток ввести в музыкальную практику музыкальные системы с большим, чем 12, количеством зон в пределах октавы»³⁴.

³² Эта разница известна под названием «энгармоническая комма».

³³ Гарбузов Н.А. Зонная природа звуковысотного слуха. М.—Л., 1948. С. 81.

³⁴ Там же.

Следовательно, нельзя слышать не то что 240, но даже 13 звуков в октаве? Другими словами, ученым, хоть и не прямо, но ставится под сомнение акустическая оправданность других систем, отличных от равномерно-темперированной 12-ступенной и, соответственно, оправданность существования микротоновой музыки.

Между тем, нельзя не учитывать таких явлений, как инерция слухового восприятия. Наш слух с младых лет воспитан на 12-ступенной темперации. Когда Гарбузов говорит о «зонах с неопределенной индивидуальностью», он имеет в виду опыт исследования промежуточных интервалов (ч. 1 – м. 2, м. 3 – б. 3 и т. п.). Их «неопределенный» характер раскрывается лишь в контексте: «промежуточная терция воспринимается как *фальшивая большая* [курсив наш – И. К., И. Н.], если она воспроизведена после темперированной малой, и как *фальшивая малая*, если она воспроизведена после темперированной большой»³⁵. Отсюда можно сделать вывод: **наш слух основан на стереотипах восприятия. Любой звук, интервал, не принадлежащий системе (12-полутоновой), он пытается оценить с ее помощью и изначально не воспринимает его как «определенную индивидуальность», то есть как фиксированную в сознании высотную позицию звука (ступень)**. Это и есть инерция слухового восприятия³⁶. Вероятно, именно поэтому Гарбузов решил, что «строи, получаемые путем деления октавы на большее, чем 12, число равных частей, существуют только отвлеченно теоретически». Это он воспринял как данность.

Но ведь это не значит, что человек не в состоянии воспринимать интервалы уже полтона (микроинтервалы). И опыты Гарбузова доказывают это.

Воспользуемся результатами его опытов. Начнем с таблицы ширины зон интервалов:

Гармонические интервалы

Наименование основных интервалов	Величина темперированных интервалов в центах	Границы зон интервалов (приблизительно) в центах	Ширина интервалов зон в центах
Унисон	0	–30 +30	60
М. секунда	100	66 130	64
Б. секунда	200	166 230	64
М. терция	300	266 330	64
Б. терция	400	372 430	58
Кварта	500	466 524	58
Тритон	600	566 630	64
Квинта	700	672 730	58
М. секста	800	766 830	64
Б. секста	900	866 924	58
М. септима	1000	966 1024	58
Б. септима	1100	1066 1136	70

³⁵ Там же. С. 21.

³⁶ Преодоление инерции восприятия возможно с помощью сольфеджио. Системы сольфеджио, распространенные у нас, воспитывают слух на 12-ступенной равномерной темперации. То же можно делать и с другими темперациями.

Мелодические интервалы

Наименование основных интервалов	Величина темперированных интервалов в центах	Границы зон интервалов (приблизительно) в центах	Ширина интервальных зон в центах
Прима	0	-12 +12	24
М. секунда	100	48 124	76
Б. секунда	200	160 230	70
М. терция	300	272 330	58
Б. терция	400	372 430	58
Кварта	500	472 530	58
Тритон	600	566 630	64
Квинта	700	672 730	58
М. секста	800	766 830	64
Б. секста	900	866 930	64
М. септима	1000	966 1024	58
Б. септима	1100	1066 1136	70

Обнаруживается, что ширина зоны интервала равна в среднем 60 центам. При этом между интервалами остается зона шириной не менее 40 центов, в которой располагаются так называемые промежуточные интервалы. Выходит, зона одного интервала никогда не накладывается на зону другого интервала. Все это говорит о том, что человек явно в состоянии слышать более 12 звуков в октаве. Минимум 17—19 ($1200:60=20$), что говорит о том, что человеку доступны по меньшей мере третитоны. И это только если идет речь о развитой мелодии. А в мелодиях с преобладанием плавного движения возможны еще более узкие интервалы. Ведь ширина зоны прима – всего 24 цента, то есть восьмитон.

С многоголосной музыкой, конечно, все сложнее. Кроме того, особенности ее восприятия с точки зрения микрохроматики мало исследованы (напомним, что гарбузовские исследования касаются лишь изолированных интервалов и одноголосия). Но многочисленные опыты доказали, что человеческий слух способен со временем адаптироваться к новым звуковым средам, мобилизуя резервные, неиспользованные возможности своего восприятия. Проблемы многоголосной микрохроматической музыки лежат главным образом в другой сфере. Об этом – несколько позже.

Обратим внимание также на следующее: все сказанное выше полностью верно лишь по отношению к слуху человека, воспитанного на европейской профессиональной музыке. Выше уже писалось, что в музыкальной традиции Востока активно используются микроинтервалы. Можно предположить, что слух носителей этого фольклора имеет иные основания, чем у европейца. Однако, несмотря на исследования В. М. Беляева в этой области, до сих пор нет достаточно полной картины зонной природы человеческого слуха. Попробуем посмотреть на принципы градуирования звуковысотности с точки зрения истории темперации.

Распространенные в XV—XVI веках темперации были несовершенны. Их главная проблема состояла в невозможности использования аккордовых вертикалей, звуки которых выходили за пределы амбитуса, включавшего 7 шагов по квинтам от “С”. Крайми системы были трезвучия Е и Еs. Причина этого коренилась в сложностях с распределением квинт и терций.

Так, весьма распространенная в то время система, описанная Арно (Arnaut di Zwolle, 1450) основывалась на пифагоровом строе и включала в себя 12 квинт,

одна из которых оказывалась просто непригодной (*quinta falsa*). Из 12 больших терций лишь 4 были вполне удовлетворительными. Кроме того, образовывались две разных м. 2 (лимма и апотома), а б. 2 звучала не так, как ум. 3. Трезвучия звучали неудовлетворительно. В итоге эта система вполне годилась лишь для одноголосия. Многоголосная музыка звучала весьма специфически, особенно разного рода хроматические последовательности и модуляции.

Именно этот факт дал толчок для развития новых темпераций. Среди них особого внимания заслуживают *мезотоническая* система и *чистый* строй.

Мезотоническая система, описанная *Пьетро Ароном* (Pietro Aaron, трактат *Toscanella in musica*, 1523), оказалась весьма удачной. Она основывается на делении терции 4:5 чистого строя (взятой через 2 октавы – как 5-й обертон от основного тона) на 4 квинты. Квинта оказывается темперированной на 5–6 центов (по сравнению с натуральной квинтой), благодаря чему некоторые трезвучия звучали более удовлетворительно. Тональности до 3 знаков при ключе в этом строю звучали очень хорошо.

Другая система, известная как чистый строй и описанная *Царлино* (Le istituzione harmoniche, 1558) также стала весьма популярна. Она основывалась на пропорциях обертонового строя и по сути была диатонической:

C—D	D—E	E—F	F—G	G—A	A—H	H—C
9:8	10:9	16:15	9:8	10:9	9:8	16:15

В ней также были возможны большие (9:8) и малые (10:9) тоны, из-за чего возникала квинта D—A размером 680 центов (такие квинты в трактатах того времени называли «волком»).

А система Вичентино, разрабатывавшаяся в то же время, благодаря звуковому богатству (31 звук) могла предложить разные варианты квинт и терций, в том числе очень хорошие. Особенно хорошими получались терции и сексты:

Порядковый № звука	Значение в центах	№ звука	Центы	№ звука	Центы
1	39	11	426	21	813
2	77	12	465	22	852
3	116	13	503	23	890
4	155	14	542	24	929
5	194	15	581	25	968
6	232	16	619	26	1006
7	271	17	658	27	1045
8	310	18	697	28	1084
9	348	19	735	29	1123
10	387	20	774	30	1161
				31	1200

Вдобавок круг используемых тональностей значительно расширился. Впрочем, был в этой системе один ощутимый минус, характерный для любой микротоновой темперации и поставивший крест на ее будущем: сложность практической реализации. Ведь певцам трудно освоить 31 звук, если они не всегда удовлетворительно справляются с двенадцатью. То же касается исполнителей-инструменталистов. Необходимо было сконструировать инструмент, на котором было бы возможно исполнять такую музыку или, по меньшей мере, использовать в качестве «камертона». Вичентино создал такой инструмент – архичем-

бало. Однако, из-за сложности производства и трудностей в исполнении на этом инструменте, архичембало распространения не получил. Такая же судьба постигла и большинство других микротоновых инструментов.

Идеи, заложенные в вичентинской системе хотя и не получили широкого распространения, но все же бродили во времени и пространстве. И не удивительно: даже после появления равномерно-темперированного строя ему долго искали альтернативу, потому что последний обладает известным акустическим несовершенством. По большому счету эти поиски до сих пор не завершились. Между тем с акустической точки зрения вичентинская темперация лучше равномерной. Она ближе к самой природе звука. Еще в XVII веке 31-ступенную темперацию считали «очень совершенной» (Mersenne, *Harmonie Universelle*, 1636). Такая точка зрения существовала и в более поздние века.

В XX веке поиски новых темпераций также были связаны с нахождением «самой совершенной системы». Правда, базировались они во многом уже на другой основе.

Основа эта состояла в равновеликости интервалов, составляющих микротоновую систему. Такое требование к темперации диктовало само время. Тональность вросла в XX веке в хроматическую систему. По такому же сценарию происходило преобразование неомодальности – она реализовала в додекафонии принципы 12-ступенности. Поэтому подавляющее большинство систем, возникших в XX веке, были производными от 12-полутонового равномерно-темперированного строя, но количество градаций высот в таких строях было больше 12.

Насколько больше – вопрос, составивший интригу этих поисков. Ведь для того, чтобы ответить на него, нужно привести к гармоничному единству целый ряд факторов, главные из которых: (1) потребность композитора в новом звуковом пространстве; (2) его акустическая обусловленность; (3) практичность системы. Согласно этим пунктам можно представить себе процесс рождения новой микротоновой системы: (1) стремление к новому звуковому пространству, его поиск; (2) исследование музыкальной акустики и выбор, в соответствии с ее закономерностями, новых систем; (3) отбор систем (или системы) в соответствии с возможностями ее реального воплощения.

Для подавляющего большинства композиторов, использовавших в своих сочинениях микрохроматику, оптимальной оказалась 24-звучная (четвертитоновая) темперация. Причины такого выбора прекрасно комментирует Г.М. Римский-Корсаков в своей статье «Обоснование четвертитоновой музыкальной системы».

Автор заявляет, что 24-ступенная темперация «в 5,5 раз точнее, чем 12-ступенная» (имеется в виду степень ее приближения к натуральному звукоряду). Кроме того, она дает композитору новые звуковые возможности. Двадцать четыре звука – это в два раза больше, чем двенадцать³⁷. Можно использовать все 24 звука, а можно 10, составляющих новую диатонику: Римский-Корсаков предлагает двадцать четыре 10-ступенных тональности в противовес старым двенадцати 7-ступенным. А самое главное – 24-звучную систему гораздо проще реализовать, чем многие темперации, предлагавшиеся раньше и позднее, например 29-, 31-, 53-звучные. Ведь с практической точки зрения это сумма двух 12-звучных систем, смещенных друг относительно друга на четверть тона. То есть, четвертитоновую музыку можно исполнять, например, на двух роялях, один из которых настроен на четверть тона ниже другого. Это излюбленный инструментальный состав И. Вышнеградского. Можно использовать два струнных оркестра, соотносящихся по такому же принципу. Таким составом пользуется С. Губайдулина.

³⁷ Римский-Корсаков Г. Обоснование четвертитоновой музыкальной системы // *De Musica*, вып. 1, 1925. С. 34–52.

Наиболее радикальную темперацию предложил П.Н. Мещанинов – 108 звуков в октаве! Конечно, воспроизвести голосом или на обычных акустических инструментах такое количество звуков невозможно. Хороший результат можно получить только на электронном инструменте. К тому же, даже абсолютный слух не в состоянии идентифицировать эти звуки как самостоятельные высоты. Автор назвал свою систему «хорошо темперированной сонорностью» и это снижает вопрос. Такое количество звуков позволяет плавно и точно моделировать и модифицировать степень плотности сонорной зоны.

Менее радикальные изобретатели предлагают 72 звука в октаве. Основы 72-тоновой темперации разрабатывались еще в XVIII—XIX веках. В XX веке среди первых композиторов, обративших внимание на эту систему был И. Вышнеградский. Еще в 1920-е годы он пытается внедрять в художественную практику двенадцатые части тона (наименьший интервал в этой системе – 16,7 цента). Вслед за Вышнеградским в 72-звучной темперации работают многие другие музыканты. Среди них – создатель первого в мире электронного синтезатора звуков «АНС» Евгений Мурзин, а также выдающийся современный композитор Яннис Ксенакис (также создавший собственный 72-тоновый синтезатор). Сам Мурзин не был композитором, но он предоставил возможность пользоваться своим инструментом авангарду отечественной музыки. Среди композиторов были самые известные – Альфред Шнитке, Эдисон Денисов, София Губайдулина, Эдуард Артемьев, Владимир Мартынов. Правда, музыка, которую они писали, используя этот инструмент, была сонорной. Никто из них не написал произведений, в которых использовалась бы автономная 72-ступенная микрохроматика. Зато в Европе идея 72-звучия не оставляет умы многих апологетов микрохроматики. Среди них особо стоит отметить австрийского композитора Хорста Петера Хессе (Hesse), написавшего, в частности, книгу «Основы гармонии в микротоновой музыке» (72-тоновой музыке).

Проблемами темперации занимались в Лаборатории музыкальной акустики Московской государственной консерватории. Теоретические анализы различных систем выбора (один из таких анализов провел П. Н. Зимин; он был научным сотрудником АМА МГК) показали, что наилучшей из темпераций могла бы быть 53-ступенная равномерная темперация, предложенная в начале XVIII века Меркатором и воплощенная в реальные инструменты в конце XIX века Бозанкетом и Танакой; эта система позволяет очень точно воспроизводить в различных тональностях интервалы чистого, пифагорова и равномерно-темперированного строев³⁸:

53-Stufen-System

. Stufe . cent	. Stufe . cent	. Stufe . cent
1 23	19 430	37 838
2 45	20 453	38 860
3 68	21 475	39 883
4 91	22 498	40 906
5 113	23 521	41 928
6 136	24 543	42 951
7 158	25 566	43 974
8 181	26 589	44 996
9 204	27 611	45 1019
10 226	28 634	46 1042
11 249	29 657	47 1064
12 272	30 679	48 1087
13 294	31 702	49 1109
14 317	32 725	50 1132
15 340	33 747	51 1155
16 362	34 770	52 1177
17 385	35 792	53 1200
18 408	36 815	

³⁸ Рагс Ю. Концепция зонной природы музыкального слуха. Пути становления, разработка проблемы и дальнейшее ее развитие // Н. А. Гарбузов – музыкант, исследователь, педагог. М., 1980. С. 15–16.

Наименьший интервал этой системы – девятая часть тона (22,6 цента). Кстати, об *акустическом* превосходстве этой темперации писал еще Г.М. Римский-Корсаков. Однако большой популярности эта темперация не завоевала, вероятно, в силу своей непрактичности. В XX веке среди композиторов, использующих 53-ступенную темперацию, можно назвать, пожалуй, лишь норвежца Эйвинда Гроувена (Groven) и американца Бенджамина Джонстона (Johnston).

Гораздо больше композиторов привлекала 36-звучная темперация. Среди ее приверженцев – такие корифеи микротоновой музыки XX века, как Вышнеградский и Хаба. В самом деле, с акустической точки зрения она весьма хороша. Кроме того, размер интервала в одну шестую тона (33,3 цента) делает ее вполне доступной для большинства слушателей. Хотя практически ее реализовать еще сложнее, чем четвертитоновую темперацию: больше звуков, мельче деление тона. Поэтому она получила распространение гораздо меньшее, чем 24-звучная темперация.

Оригинальную микротоновую систему предложил современный музыкант-педагог В.Б. Брайнин³⁹. С помощью 29-тонового строя он пытается возродить идеи старинных темпераций, в которых интервалы не были энгармонически равны друг другу. В системе Брайнина ув. 1, например, соотносится с м. 2 как 3:2. Автор считает, что это отражает законы реальной исполнительской практики, когда исполнитель отходит от равномерно-темперированного строя путем обострения тяготений⁴⁰. Благодаря этому становится возможным моделирование нескольких «модусов». При этом Брайнин пытается связать систему микрохроматических модусов с старыми церковными модусами. Однако, вопрос о том, как реализовать эту систему в композиторской практике, он обходит.

Система Брайнина имеет 2 наименьших интервала: 24 цента (пифагорова комма, например, *c—ch*) и 66 центов (например, *ch—des*)⁴¹. Каждый новый звук получается путем умножения частоты предыдущего звука на корень 29 степени из 2. Система в полном виде: *c—ch—des—cis—di—d—esi—es—dis—ei—e—fi—f—fh—ges—fis—gi—g—asi—as—gis—ai—a—bi—b—ais—hi—h—ci—c*.

Двадцатидевятиступенная темперация Брайнина (впрочем, как и многие другие темперации) отражает характернейшую для XX века тенденцию: стремление композиторов создавать собственные, индивидуальные системы.

В США микротоновая музыка имеет давнюю историю. Еще в начале XX века с микрохроматикой экспериментировал Чарльз Айвз (1874—1954). Широко известны его «Три четвертитоновые пьесы для двух фортепиано» (1924), написанные лишь немного позже первых микротоновых опусов Штайна, Мёллендорфа, Хабы, Вышнеградского. В одно время с Айвзом с четвертитонами экспериментирует Генри Кауэлл (1897—1965). Начала формироваться группа энтузиастов-любителей микрохроматики, общепризнанным главой которой стал композитор и музыкальный теоретик Гарри Парч (1901—1974). Он также известен как выдающийся изобретатель новых музыкальных инструментов (их свыше 25), пригодных к исполнению микротоновой музыки.

Парч изобрел 43-тоновую равномерную темперацию, которую использовал в своей музыке. Необходимость и обоснованность перехода к микрохроматике в музыке он доказывает в фундаментальном труде «Генезис музыки» (1949). Его путь к микрохроматике начался в 1930-х с адаптации музыкальных инструментов для исполнения в чистом строе (в англоязычной терминологии – *just intonation*). Следует отметить, что многие американские композиторы пришли

³⁹ Брайнин В. Письмо ученому соседу о некоторых возможностях микрохроматической композиции в связи с предполагаемыми перспективами эволюции музыкального языка // Музыкальная академия, 1997, № 3. С. 28—35.

⁴⁰ Известный факт, подтвержденный многими исследователями.

⁴¹ Буква *i* обозначает понижение звука на пифагорову комму, буква *h* – повышение (авторские обозначения).

к микрохроматике через увлечение чистым строем. В США оно достигает впечатляющих масштабов. Функционируют общества любителей чистого строя, в статьях и прочих публикациях разрабатываются проблемы чистого строя, проводятся концерты из музыки, исполняемой в чистом строе и, наконец, пишется музыка, рассчитанная на него. Любопытно, что чистый строй американские музыковеды считают одним из проявлений микрохроматики (видимо на том основании, что в нем используются интервалы уже полутона). Не вступая в спор относительно правомерности этой позиции, отметим, что большинство американских композиторов, пишущих музыку в чистом строе, работают также и с микрохроматикой. Такое соседство не случайно. Все дело в американской трактовке чистого строя, идущей, по всей видимости, от Парча: строй образуется не от зауживания части квинт в целях получения более приемлемых больших терций в трезвучиях, а от использования отношений простых чисел при получении интервалов. Соотношения 4:5, 5:6, 6:7 уже дают нам интервалы, значительно отличающиеся от темперированных, не говоря уже о соотношениях, образующихся между обертонами выше 13-го. Наполняя чистый строй этими соотношениями мы получаем «расширенные структуры чистого строя», по сути являющиеся микрохроматическими.

В настоящее время в США действует достаточно много центров микротоновой музыки. Попытку систематизировать процессы, которые там происходят, делает Брайан Мак-Ларен в своей статье «Микрохроматика в Соединенных Штатах». Он выделяет 3 микрохроматических направления, в которых работают американские композиторы. Это: музыка в чистом строе, в равномерных микротоновых темперациях и «пан-интонационализм». Под последним имеется в виду своеобразный темперационный плюрализм, отсутствие приверженности какой-то конкретной темперации или строю и свободное смешение различных техник и темпераций в рамках одного произведения. Кроме того, различны инструментальные средства, к которым прибегают композиторы.

Так, на восточном побережье пишут микротоновую музыку, в основном, для традиционных акустических инструментов. Один из главных микротоновых центров находится в Нью-Йорке, где регулярно проводится Фестиваль микротоновой музыки, идейным вдохновителем которого является Джон Райнхард, талантливый композитор и неутомимый пропагандист микрохроматики. На этом фестивале звучит музыка, написанная, главным образом, для акустических инструментов. Среди композиторов, работающих в Нью-Йорке и его окрестностях, упомянем Джозела Мандельбаума, Полин Оливерос и Уэнди Карлос, стоящую несколько особняком из-за ее увлечения современными цифровыми технологиями.

В Бостоне работают Эзра Симс и Джозеф Манери. Свои сочинения они пишут в основном для акустических инструментов и используют, как и их коллеги из Зальцбурга, 72-тоновую темперацию.

Консервативности Бостона и Нью-Йорка противостоят Бёркли-колледж и Массачусетский институт. Композиторы, преподающие в этих учебных заведениях, разрабатывают «экзотические» темперации и используют весь арсенал современных цифровых технологий. Так, Рэнди Винчестер, пишет музыку для синтезатора, в которой используются темперации с 6–22 звуками в октаве. Ричард Буланже сочиняет музыку с помощью компьютерной программы Csound, а Элен Уокер экспериментирует в рамках 19-тоновой рок-музыки!

Новая Англия – еще один центр микротоновых поисков. В Дартмуте работают Джон Эплтон, пишущий для синтезатора Synclavier, и Лари Полански, сочиняющий музыку с помощью компьютерной программы HMSL. В Нью-Хэмпшире Баз Кимбалл экспериментирует с 13–24-тоновыми темперациями.

Микрохроматика (и, в частности, микрохроматические темперации) становится частью композиторского стиля. И насколько пестра картина стилей композиторов, настолько разными оказываются микрохроматические системы в музыке XX века.

Очерк III

О гармонии в микрохроматике

Появление микроинтервалики исследователи микрохроматики связывают с историческим процессом освоения обертонового ряда. Эпохи доминирования октав, квинт и кварт сменились эпохой терций. Затем настало время секунд и септим. Дальнейшей эпохой по этой логике должна стать эпоха микроинтервалов.

Можно прийти к выводу, что суть этого процесса состоит в освоении диссонанса. Так дело обстоит в профессиональной музыке. Как много времени потребовалось терциям и секстам для того, чтобы приобрести статус консонанса! Затем свободное разрешение тритонов, секунд и септим. То есть, со временем представления о сонантности интервалов менялось.

А в чем же глубинный смысл этого процесса? Чем квинта консонантнее терции или секунды? Решение этих вопросов вероятнее всего найти в сфере музыкальной акустики. Октаву мы воспринимаем как консонанс, потому что это интервал, период колебания которого в два раза меньше, чем у примы и, следовательно, она мало будет отличаться по слуховому впечатлению от примы. Кроме того, все обертоны: «октавного тона») будут совпадать с обертонами примы. Иными словами, мы имеем дело с 100% совпадением звуков в спектре интервала⁴².

В спектре натуральной квинты будет лишь 58% совпадений⁴³. Если сравнить 8 наиболее сильных (наиболее слышных) обертонов⁴⁴, окажется, что лишь 4 из 8 совпадают⁴⁵:

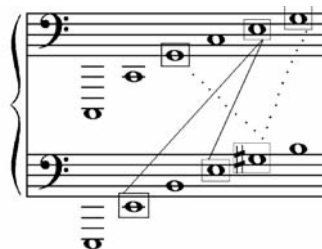
	G		<u>g</u>		d ¹		<u>g¹</u>		h ¹		<u>d²</u>		f ²		<u>g²</u>
C		c	<u>g</u>	c ¹	e ¹	<u>g¹</u>	b ¹		c ²	<u>d²</u>	e ²		fis ²		<u>g²</u>

В спектре натуральной кварты (по П. Хазе) только 39% совпадений. Совпадения между первыми восемью обертонами – 2 из 8:

	F		f	<u>c¹</u>	¹ f	¹ a	<u>c²</u>	e ²	f ²
C		c	g	<u>c¹</u>	e ¹	¹ g	<u>c²</u>	d ²	² e

В общепринятом равномерно темперированном строе эти интервалы наиболее близки к их натуральным аналогам.

Возьмем теперь темперированную большую терцию. В данном случае целесообразнее обратиться к нотному примеру:



⁴² Спектром интервала является сумма обертоновых рядов звуков, которые составляют данный интервал.

⁴³ См.: Haase R. Gehördisposition und ekmelische Intervalle // Mikrotöne I. S. 151–163. Спектр просчитан до 72-го обертона включительно.

⁴⁴ Число выбрано произвольно. Однако известно, что наиболее громкими обертонами являются первые несколько обертонов, что, несомненно, влияет на наше восприятие интервала.

⁴⁵ Основное внимание следует обратить на верхнюю строчку. Жирным шрифтом с подчеркиванием выделены совпадающие звуки.

На этом рисунке в рамку взяты обертоны, составляющие друг с другом интервалы примы или октавы. Прямой чертой связаны обертоны практически идентичные друг другу (прима и октава). Между обертонами, связанными пунктиром, будут интервалы, отличающиеся от примы или октавы в большую или меньшую сторону. Но каковы эти различия?

В спектре темперированной большой терции совпадает всего один обертон из восьми. И то, совпадение это весьма условно: как известно, натуральная большая терция на 14 центов уже темперированной. Таким образом, между пятым обертоном основного тона «до» и четвертым терции «ми» (назовем их «первой парой обертонов») образуется физиологический⁴⁶ унисон шириной в 14 центов. Между шестым звуком ряда от «до» и пятым от «ми» (назовем их «второй парой обертонов») в темперированной большой терции будет интервал около 90 центов. То есть, пифагорейская лимма (пифагорейская малая секунда) – почти темперированный полутон. А что если взять нетемперированную большую терцию?

В натуральной терции 5:4 будет 25% совпадений в спектре. Из 8 обертонов будет совпадать один, зато полностью. А если взять «нейтральную» терцию, которая на четверть тона уже темперированной большой? Получится интересная картина.

Разница в первой паре обертонов будет составлять 36 центов, а во второй – всего 32, что свидетельствует о том, что терция приближается по качеству к малой. Между тем эти 32–36 центов, вполне различимые на слух, дают интервалу новое качество. Можно предположить, что это вовсе не сумма качеств большой и малой терции, некая середина. Практическое отсутствие совпадений спектра интервалов наводит на мысль о том, что нейтральная терция – диссонанс⁴⁷. По крайней мере с акустической точки зрения. Реальным диссонансом ее может сделать композитор: если представить себе последовательность $c \rightarrow d e c \rightarrow es$, в данном случае нейтральная терция может звучать как некая «полуторауменьшенная» кварта, а в последовательности $c \rightarrow d e c \rightarrow e$ – как «полутораувеличенная» секунда. А вот в трезвучии $c \rightarrow d e g$ эта терция может звучать вполне консонантно. Вывод: все решает контекст.

В наше время уже известно, что на сонантность интервалов влияет не только обертоновый спектр как таковой. Во-первых, важную роль играет положение интервала в звуковой системе произведения, и прежде всего – в аккорде. Исследованием этой проблемы занимался Жак Хандшин (Handschin). Для характеристики звуков, составляющих звуковое пространство произведения, он ввел термин *характер звука* (Toncharakter). В зависимости от положения в пространстве, звук может обладать различными свойствами, что фиксируется нашим восприятием. Следовательно, большая терция $c \rightarrow e$, например, в аккордах $c \rightarrow e \rightarrow g$, $a \rightarrow c \rightarrow e$, $as \rightarrow c \rightarrow e$, $b \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow g$ (и т. д.) будет звучать по-разному. То же – с остальными интервалами, в том числе с микрохроматическими.

Эту же мысль, но значительно раньше высказал Алоис Хаба: «акустический диссонанс может быть консонансом если мы не хотим в нем видеть импульс к движению. Качество интервалов меняется в творческом процессе постоянно»⁴⁸.

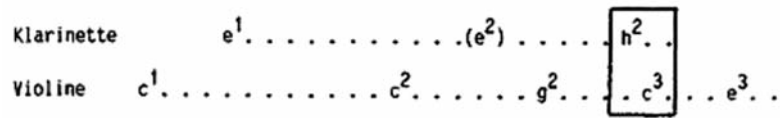
Во-вторых, на сонантность интервала существенно влияет тембр. Дж. Рёдерер описывает следующий эксперимент: скрипка и кларнет играют 2 раза терцию $c \rightarrow e$. Но первый раз звук «до» воспроизводит кларнет, а второй раз –

⁴⁶ Термин Н. А. Гарбузова. В отличие от физического унисона, который составляют одинаковые по частоте звуки, физиологический унисон может быть настолько широк, насколько это позволяет человеку его музыкальное восприятие. Приблизительная его ширина может быть даже 24 цента (и больше), если иметь в виду результаты опытов Гарбузова и других исследователей.

⁴⁷ Обратный случай – натуральная малая септима (4:7). Она меньше темперированной на 31 цент (969 центов). В шестинатоновой темперации можно получить близкую к натуральной септиму (966 центов), которая будет звучать еще мягче и консонантнее темперированной м.7.

⁴⁸ Hába A. Harmonické základy čtvrtónové soustavy. Praha, 1922. S. 20.

скрипка. Тембр кларнета, как известно, отличается сильными нечетными гармониками (то есть, 3-й, 5-й, 7-й обертоны звучат громче, чем 2-ой, 4-й, 6-й и т. д.). В итоге во втором случае терция звучит резче, чем в первом, потому что уже третий обертон звука «ми», играемого кларнетом, будет остро диссонировать со вторым и четвертым обертоном «до» у скрипки⁴⁹:



В-третьих, на сонантность интервала влияет его высотное положение. Не зная научного объяснения этому факту, его давно использовали в художественной практике. Недаром за нижним регистром закрепилась «мрачная» репутация. Это можно объяснить тем, что в слышимую область попадает гораздо больше обертонов, чем в других регистрах. Следовательно, лишь октава и квинта в нижнем регистре будут звучать вполне консонантно. Остальные интервалы, обладая слишком пестрым спектром, будут звучать несколько напряженно. С другой стороны, с понижением частоты падает чуткость слуха, что ставит микрохроматику в особые условия. Именно из-за непостоянства свойств микрохроматических интервалов чрезвычайно трудно провести их классификацию. Ситуация осложняется недолгим на данный момент существованием микрохроматической музыки, небольшим ее количеством при чрезвычайной пестроте стилей – двадцатый век есть двадцатый век.

В одном случае мы имеем дело с некими вариантами общеизвестных интервалов, в другом – с попытками создания новых интервальных систем. Если в первом случае еще можно обойтись старой терминологией, то во втором случае явно напрашивается терминология новая. Однако насколько она может быть жизнеспособна?

Рождение общепринятой терминологии и классификации интервалов было тесно связано с развитием ладовой системы. Если для краткости упростить суть этого процесса, получим следующую картину: интервал именуется по количеству ступеней лада, уместающихся между его крайними звуками.

Понятно, что для классификации микрохроматических интервалов этот способ непригоден: слишком большим может оказаться количество новых ладов, не говоря уже о случаях автономной микрохроматики (29, 24, 31, 53... равноправных звука в октаве). Если же давать название интервалу по максимальному количеству возможных звуков между крайними тонами интервала, мы обрекаем себя на то, что для каждой из микротоновых систем будет своя терминология. И это не говоря уже об их громоздкости – например, 72 названия для 72 интервалов!

А если новый интервал ведет себя так же, как и старый? Например, с—↓е в трезвучии с—↓е—g. Есть ли смысл придумывать ему новое название, если можно обойтись термином «терция на X-тона шире малой»?

Возможно, оптимальной (по крайней мере на ближайшее время) была бы следующая классификация: остаются старые названия (чистая прима, большая секунда и т. д.), которые определенным образом модифицируются. Суть модификации состоит в прибавлении приставки перед традиционным названием. Приставка представляет собой реализацию формулы $\pm n$, где n – количество минимальных единиц данной системы, на которое увеличен или сужен данный интервал. Например, «терция на четверть тона уже большой» в нашей терминологии.

⁴⁹ Roederer J. G. Physikalische und psychoakustische Grundlagen der Musik. Berlin, 1977. S. 56.

логии предстала бы как «—1 б. 3» (минус одна большая терция или большая терция минус один), ведь эта терция сужена на один минимальный интервал данной системы. Конечно, подобные словосочетания звучат несколько «дико», зато для письменной фиксации интервалов они весьма удобны.

Плюс этого способа в том что, не отказываясь от общепринятой классификации, мы получаем возможность идентифицировать любой интервал в любой системе. Кстати, в четвертитоновых системах любой интервал будет «шире» или «уже» лишь на единицу, что избавляет от необходимости ее упоминания. Достаточно сказать «минус большая терция» или «большая терция минус». А четвертитоновые системы – наиболее распространенные⁵⁰.

Расплатой за удобство является известная некорректность такой терминологии, а также необходимость пересчета исходной системы на 12-звучковую (ведь в нашем распоряжении лишь 12 общепринятых терминов-интервалов, не считая интервалов шире октавы).

Итак, микрохроматика дает не только новые интервалы как таковые. Она способствует образованию новых консонансов и диссонансов, а также новых отношений между интервалами. Даже обыкновенная большая терция будет звучать по-особенному, если она имеет, например, четвертитоновую альтерацию звуков и дана в окружении интервалов 12-ступенной хроматики:



Тем более необычным будет звучание терции на четверть тона больше или меньше б. 3 (третий интервал в примере). Алоис Хаба в своей книге “Harmonické základy čtvrttónové soustavy” приводит множество вариантов новых интервальных соотношений. Например, новые виды дублировок⁵¹:



Есть здесь и новые возможности функциональности интервалов. Например, открытая Виктором Суслиным возможность разрешения тритона в кварту или квинту четвертитоновым движением обоих голосов:



В конце концов, благодаря микрохроматике становится возможным множество новых, поразительных *эффектов* в сочетании интервалов. В итоге – микрохроматические интервалы способствуют образованию нового звукового пространства.

⁵⁰ Для четвертитоновых систем будет возможна и весьма удобна также следующая классификация интервалов: чистые интервалы (их количество увеличится с 4 до 8), большие и малые, увеличенные и уменьшенные, **полуувеличенные и полууменьшенные, полуторау-величенные и полуторауменьшенные**. Например, —1 б. 3 в зависимости от контекста может быть чистой терцией, полутораувеличенной секундой или полуторауменьшенной квартой.

⁵¹ Op. cit. S. 21.

С развитием микрохроматики не мог не возникнуть вопрос об организации микротонового материала, в частности – вопрос о гармонии в микротоновой музыке. Ситуация осложнялась тем, что современная микрохроматика возрождалась в условиях кризиса позднеромантической гармонии. Композиторы не без труда отыскивали новые пути развития гармонии в гемитонной музыке. Перед композиторами-«микрохроматистами» вставала задача гораздо более сложная, чем перед композиторами, продолжавшими писать полутоновую музыку. Какой облик должна принять микрохроматическая музыка? Переложить старые гармонические принципы на новый материал или изобретать что-то принципиально новое? Надо сказать, что на всем протяжении XX века обе тенденции уживались вместе, даже в творчестве отдельно взятых композиторов (например, у И. Вышнеградского).

Вначале преобладала первая тенденция, например, в четвертитоновой концепции Г.М. Римского-Корсакова. По большому счету он предлагал всего лишь: (1) расширить количество используемых тональностей с 12 до 24 и (2) пользоваться новыми 10-ступенными ладовыми формами. Возможно ли сохранение старой функциональной гармонии в таких условиях?

В данном случае – да, хотя, разумеется, в любой микротоновой системе, в том числе в четвертитоновой, функциональность приобретает формы, отличные от хорошо нам известной традиционной функциональности, поскольку ломаются старые связи между звуками, аккордами, тональностями.

Оригинальную попытку нащупать функциональные связи в микротоновом материале предпринял зальцбургский музыковед Рольф Медель (R. Maedel)⁵². Основываясь на гармонических концепциях Пауля Хиндемита и Эрнеста Ансерме (следовательно, на связях и понятиях, возникших в 12-полутоновой системе!), он предлагает систему *вычисления* функционального наклона и родства звуков (а также аккордов и тональностей). Показателем родства выступает *индекс*, выражающийся определенным числовым значением. Чем меньше индекс, тем «родственнее» тональность, звук или аккорд. Для 12-ступенной системы с тоники «ре»:

<u>Monozentrisch:</u>							<u>D-System (Symmetrie !)</u>						
as	es	b	f	c	g	d	a	e	h	fis	cis	gis	
-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Dominanten
<u>Skala:</u>													
	d	es	e	f	fis	g	gis as	a	b	h	c	cis	d
	0	-5	+2	-3	+4	-1	+6	+1	-4	+3	-2	+5	0 Dominanten

Индекс можно вычислить с помощью формулы⁵³

$$i = mx [\pm ny]$$

где *i* – индекс (показатель родства), *n* и *m* – необходимый коэффициент умножения, а *x* и *y* – функциональная окраска данного звука, аккорда (или же функциональное наклонение тональности), индекс этой окраски (!), а также расстояние в центах от данной функции до тоники (то есть, например, доминанта, как V ступень, отстоящая от тоники на ч. 5, принимает значение 700, по количеству центов в квинте; соответственно 2D будет означать доминантовое

⁵² См.: Maedel R. Mikrotonale Funktionsmodelle // Mikrotöne I, S. 185–190.

⁵³ Значения *n* и *y* вводятся лишь по необходимости (и могут отсутствовать), поэтому в формуле они взяты в квадратные скобки.

наклонение, 1400 центов). Функциональная окраска может быть следующей: D (доминантовая), S (субдоминантовая), M (медиантовая), E (экмантовая), причем за медианту принимается аккорд (тональность), находящийся с тоникой в отношении натуральной (!) большой терции (386 центов), а за экманту – соотношение натурального хроматического полутона (аптома, 113 центов)⁵⁴. Доминанта и субдоминанта сами по себе имеют индекс единицы (см. схему выше!) и числовое выражение 700 и 500 соответственно, а вот медианта и экманта – индекс двойки и числовое выражение 386 и 113.

Напрашивается вопрос: почему большетерцовое соотношение (расстояние темперированной б. 3 шириной в 400 центов) имеет индекс 4, а натуральнотерцовое – 2, хотя натуральная б. 3 уже всего на 14 центов? Медель поясняет:

i =	m •	x
2 =	1 •	M, где M=2
4 =	4 •	D, где D=1, потому что
400 =	4 •	700 ⁵⁵

Как ни странно, результат вычислений совпадает с реальным положением дел в традиционной 12-полутоновой тональной системе. Однако такие вычисления можно проделать с любой функцией в любой системе. Например, если попробовать просчитать соотношения в обертоновом ряде, получим следующий результат:

- большетерцовое соотношение 7:9 (435 центов – возможно также в 36-, 53-, 72-тоновых системах) имеет индекс от 4 до 6;
- малотерцовое соотношение 6:7 (267 центов – возможно в тех же системах) имеет индекс 5 и т. д.

То есть, это более далекие соотношения, чем мало- и большетерцовое в 12-ступенной системе!

К сожалению, не всегда, вычисляя индекс, можно получить точный результат. Например, в случае с большетерцовым соотношением 7:9 значение индекса колеблется от 4 до 6. Если же взять терцовые соотношения уже или шире темперированной б. 3 на четверть тона (возможны в 24- и 48-тоновой системах), это колебание будет еще больше – от 8 до 12 и от 6 до 10 соответственно:

$$250 \text{ c: } \begin{matrix} D2-3M(8!) & S3+3M(9!) \\ D5+3E(11!) & D6-3E(12!) \end{matrix} \quad 350 \text{ c: } \begin{matrix} S3-3M(9!) & D4+3M(10!) \\ 3E(6!) & D-3E(7!) \end{matrix}$$

usw.

Так что способ, предложенный Меделем, явно далек от совершенства. Тем не менее, он представляет интерес – как с теоретической, так и с практической точки зрения. Ведь только художественная практика сможет дать окончательный ответ на вопрос, прав Медель или не прав.

Известно, что композиторы всегда больше полагались на свое художественное чутье, чем на расчеты теоретиков. Например, в неоднократно упоминавшейся теоретической работе Алоиса Хабы “*Harmonické základy čtvrttónové soustavy*” в разделе о созвучиях (то есть об основном предмете гармонии!) находим следующее место: «В примере 35 основным трезвучием является $e-c-\uparrow dis$ ⁵⁶.

⁵⁴ Следуя логике Меделя, $S-E = M$, $D+E = -M$. Конечно, странно видеть такую арифметику в приложении к тональным функциям. Но Медель оперирует прежде всего числовыми значениями, определяя в итоге числовой эквивалент близости (родства) аккордов и тональностей. Общепринятая функциональность явно нивелируется.

⁵⁵ И результат необходимо свести в пределы октавы (-2×1200 , в итоге получаем 400).

⁵⁶ Вместо традиционных терминов «интервал», «трезвучие», «септаккорд» и т. п. Хаба пользуется своими терминами: «двузвучие», «трезвучие» (троезвучие), «четверозвучие». Причем под трезвучием он понимает любое созвучие из 3 звуков.



В двузвучии $c \rightarrow \uparrow dis$ я достиг напряжения, требующего разрешения путем противоположного движения голосов, и развел голоса в двузвучие $\uparrow a - fis$. В новом возникшем трезвучии $e \rightarrow \uparrow a - fis$ я почувствовал переменчивое напряжение в нижнем двузвучии $e \rightarrow \uparrow a$ и увел e в $\uparrow c$. Двузвучие $\uparrow c - \uparrow a$ (акустический консонанс) вызывало во мне желание развести его; дальше я увел его в двузвучие $c - ais$. Это двузвучие воздействовало притягивающее на fis в верхнем голосе, который стремился к звуку $\uparrow cis$. Это привело в движение двузвучие $c - ais$, которое перешло в двузвучие $\uparrow ais - \uparrow fis$. Звук $\uparrow cis$ казался более слабым, чем d , а двузвучие $\uparrow ais - \uparrow fis$ стремилось к конечному двузвучию $b - a$. Разумеется, в другом случае я мог бы почувствовать тяготения иначе, ведь свои ощущения нельзя несколько раз выразить в одних и тех же формах»⁵⁷.

То есть понятие функциональности для Хабы сводится к поиску в ткани произведения напряжений и их разрешений на основе собственного *внутреннего ощущения*. Связь между аккордами совершается на основе акустических свойств интервалов и полифонического взаимодействия голосов, отдельных звуков и аккордов. Теоретическая сторона новой функциональности почти не подвергается осмыслению, несмотря на то, что микротоновая гармония – уже другая гармония и к ней нужен новый подход.

Правда, при выработке последнего мы сталкиваемся с известными препятствиями: музыка XX века настолько пестра, что даже в пределах одного явления (микрохроматики), мы имеем дело с большим количеством разных решений.

Попытки осмысления микрохроматики как гармонической формы музыкального мышления предпринимались уже в начале XX века. В 1923 году И. Вышнеградский опубликовал в Берлине свои теоретические работы о микрохроматике: «Освобождение звука», «Освобождение ритма» (Накануне. Берлин. 1923, 7 января, 18 и 25 марта), а в 1924 году – статью «Музыка в четвертитоновой системе» (*“La musique à quart de ton” // La Revue musicale. 1. Paris, Octobre. P. 231*). За ними последовали другие работы: «Учебник гармонии в четвертитоновой системе» И. Вышнеградского (*“Manuel d’harmonie a quarts de ton”*. Paris, La Sirène musicale, 1932), «Трактат о гармонии тональной, атональной и тотальной» Н. Обухова (*“Traité d’harmonie tonale, atonale et totale”*, Paris, 1946), совместная работа Вышнеградского и Обухова «Ультрахроматизм и виды неоктавного деления» (*“L’ultrachromatisme et espaces non octavians” // La Revue musicale. Paris, 1972*). В них заложена основа, позволяющая понять природу этого явления. Однако сами методы гармонического анализа, уже не могут быть взяты на вооружение современными музыковедами в силу изменившихся подходов к этой музыке.

То же можно сказать и о «Новом учении о гармонии» Алоиса Хабы (1927). В нем дается перспективный взгляд на новые возможности, предоставляемые в области гармонии микротоновыми системами, но практически не затрагиваются вопросы гармонической логики, функциональности, колористики, особенностей слухового восприятия новой гармонии. Чтобы дать представление об этих учебниках, рассмотрим подробнее фактически первый из них – «Новое учение о гармонии» А. Хабы.

⁵⁷ Hába A. Harmonické základy čtvrttónové soustavy. Praha, 1922. S. 26.

Очерк IV

Учение о гармонии Алоиса Хабы

Труд Хабы, названный «Новое учение о гармонии. Диатонические, хроматические, четверти-, трети-, шестина- и двенадцатинатоновые (звуковые) системы», содержит единый принцип анализа для различных высотных систем музыки XX века⁵⁸. Книга имеет предисловие и три части, каждая из которых посвящена определенной проблеме. В первой рассматриваются мелодические и гармонические основы диатонической и хроматической звуковых систем. Вторая посвящена мелодическим и гармоническим проблемам четвертитоновой музыки. В третьей объектом внимания становятся мелодические и гармонические основания трети-, шестина- и двенадцатинатоновых систем. Наиболее основательно автором разработаны проблемы гармонии в диатонической, хроматической и четвертитоновой музыке. Они занимают 4/5 всего объема текста, мелодика и гармония в остальных системах излагается лаконично, в чем-то даже фрагментарно. Нас будут интересовать в первую очередь концепции микротоновой гармонии, изложенные во второй и третьей части труда Хабы, но чтобы увидеть общность подхода композитора к звуковому материалу будут даваться ссылки на теоретические положения первого раздела.

Мелодические и гармонические основы четвертитоновой системы

Микротоновая музыка, считает Хаба, имеет большую историю. Четвертитоновые знаки можно встретить уже в кодексе Монпелье и песнопениях периода невменной нотации. Это явление очень характерно также для арабской музыки и ее ладовых систем, а также для народной крестьянской (словацкой) манеры пения, с ее высотной вариантно-стью ступеней.

Воздействие друг на друга звуков, создающих гармоническое сочетание, связано с гармониками, образующими обертоновый спектр каждого из звуков. А новые формы взаимодействия звуковых высот в системах, имеющих отношения меньше полутона, тают в себе необычные гармонические ощущения, вызванные смещением и новым соотношением обертонов в созвучиях. Человеческое ухо может воспринимать эти микроразности и объединять их в аккорды. Большинство таких многоразностных благоприятны для уха и только некоторые из них звучат раздражающе для слуха. К тому же человеческий голос смягчает остроту этих звуковых комплексов.

Понятие гармонии в этой музыке покоится на следующем базисе:

Музыкальному звуку изначально присуща консонантность, заключенная в его обертоновом спектре, который – в то же время – создает и его индивидуальность. Совпадение обертонового спектра сближает разные по высоте звуки, выявляя их родство. В то же время в современной музыке эти тоны могут создавать «содружество» объединяющееся не на основе сведения их к центру в виде фундаментальных тонов, а на основе интонационно-мелодического или полифонического (контрапунктического) соединения различных высот. Сам Хаба предпочитает использовать понятия «мелодия», «полифония», «гармония» в противовес новомодным терминам «линия», «горизонталь», «вертикаль».

⁵⁸ Hába A. Harmonické základy čtvrttónové soustavy, Praha, 1922. Neue Harmonielehre des diatonischen, chromatischen, Viertel-, Drittel-, Sechstel- und Zwölftel- Tonsystems. Lpz., 1927 В оригинале (и в авторском немецком переводе) системы, основанные на дроблении целого тона, названы одинаково. В нашем переводе они разделены, так как четвертитоны и третитоны часто употребляются без соединительной частицы «на», что звучит легче при произношении, а шеститоновые и, особенно, двенадцатитоновые системы в современном музыковедении закрепились как русские эквиваленты додекафонной системы и ее сегментов. Поэтому они обозначены как «шестина- » и «двенадцатинатоновая» системы.

Для обозначения четвертитоновых повышений или понижений звуков Хаба предлагает две различные формы. Первая включает альтерацию на $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$ тона, вторая – только полудиез и полубемоль:



В результате возникает 24-ступеневая система, в которой возможны те же аккордовые и ладогармонические формы, что и в обычной 12-ступеневой хроматике, с тем только отличием, что каждая из них будет представлена с четвертитоновой разницей высот. В качестве примера дается двухголосный контрапункт в каждой хроматической системе:



В двухголосии Хаба выделяет специфические для этой формы микротоновой музыки интервалы:

Название интервала	Число четвертитонов
Расширенная прима (суженная м. секунда)	1
Расширенная м. 2 (суженная б. 2)	3
Расширенная б. 2 (суженная м. 3)	5
Нейтральная терция	7
Расширенная б. 3 (суженная ч. 4)	9
Расширенная ч. 4 (суженная ум. 5)	11
Расширенная ув. 4 (суженная ч. 5)	13
Расширенная ч. 5 (суженная м. 6)	15
Нейтральная секста	17
Расширенная б. 6	19
Нейтральная септима	21
Расширенная б. 7 (суженная октава)	23

Эти интервалы образуют характерные для четвертитоновой музыки сочетания звуков в голосах фактуры и в гармоническом (контрапунктическом) соединении мелодических линий. Если в каждом из голосов четвертитоны используются как проходящие или вспомогательные звуки, это лишь подчеркивает их зависимость от 12-тоновой основы. Чистая четвертитоновая музыка возникает тогда, когда эти звуки получают статус самостоятельных ступеней:

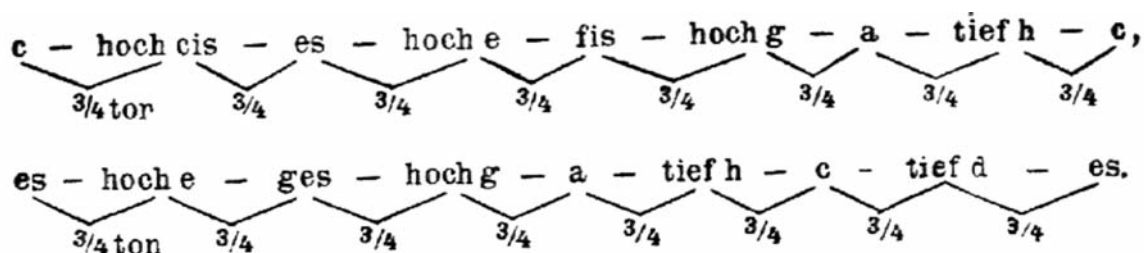


Исследуя возможности параллельного движения голосов в условиях четвертитоновости, Хаба отмечает их родство с движением в хроматической системе, дающее возможность последования одинаковых интервалов. В то же время четвертитоновая система дает возможность образовать движение качественно отличными от диатонической и хроматической системы интервалами и создавать гаммы, структурно отличные от разных форм тональности, распространенных в музыке прошлого и настоящего времени. Рассмотрим один из примеров:



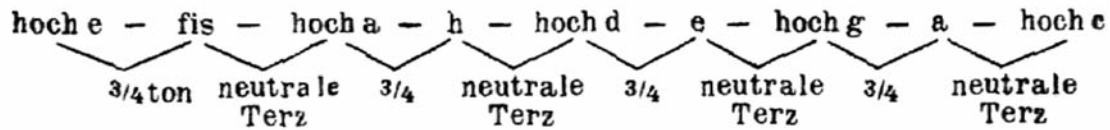
Во фрагменте а) движение расширенными большими секундами звучит мягче, чем просто большими или малыми секундами. В то же время оба голоса образуют гаммы C-dur и D[♯]-Dur.

Параллельное движение малыми терциями в фрагменте b) образует в голосах равноинтервальные гаммы, отличные от обычных, так как между звуками в линиях образуются $\frac{3}{4}$ тона:

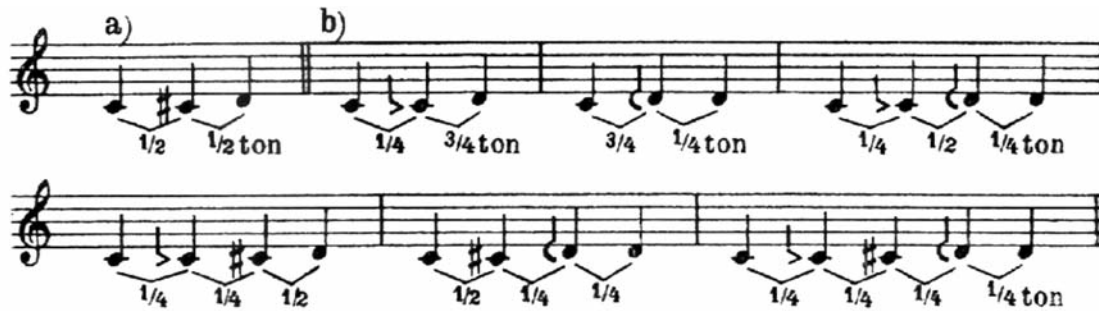


Аналогичным образом строятся и другие фрагменты, содержащие характерные для четвертитоновой системы интервалы, которые могут стать основой

новых форм модальности. Например, во фрагменте с) верхний голос образует равноинтервальный звукоряд четвертитоновой системы (с шагом $5/4$ тона), а нижний голос имеет другую структуру, в которой чередуются интервалы в $3/4$ и $7/4$ (нейтральная терция) тона:



Завершая двухголосный раздел своего исследования, Хаба отмечает гораздо большие возможности мелодического движения в четвертитоновой системе в сравнении с полутоновой, что демонстрируется на примере элементарного хроматического движения в объеме б. 2 (в примере а и b):



Это же богатство возможностей четвертитоновой системы видно и на примере различных альтераций звуков гаммообразного диатонического движения, которые дополняют полутоновые формы, отмеченные в фрагменте а):



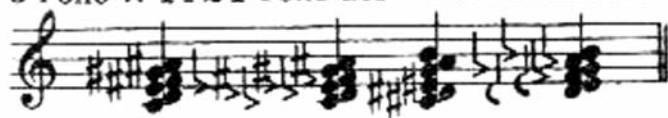
Гармонические отношения звуков, создающие так называемую «полифонию гармонических групп», а также отношения звуков в условиях большого числа голосов (от 5 до 12) показывают, что при четвертитоновой системе количество групп, образующих трезвучные формы увеличивается в два раза в сравнении с обычной хроматической системой, а возможности свободного ведения звуков одного аккорда в другой (сочетание контрапунктических двухголосий) еще больше поднимает потенциальные возможности четвертитоновой системы.

В *многозвучной* вертикали Хаба изучает прежде всего возможности использования типовых форм аккордов. Он выделяет четырехзвучные и шестизвучные виды, среди которых уменьшенный септаккорд, как конструктивная основа хроматической системы и терцовое шестизвучие, как центральное в увеличенном (целотоновом) ладу. В результате у него получается в четвертитоновом 24-звучии шесть различных септаккордов одного вида и четыре – другого:

a)



б)

6 Töne \times 4 = 24 Töne der Vierteltonleiter

Эти аккорды могут образовывать, соответственно, в одном случае шесть, а в другом – четыре группы разной структуры:



Хаба показывает комбинационные возможности этих «супервертикалей», которые он видит в перестановке групп:

- 1 + 3 + 2 + 5 + 4 + 6
- 1 + 4 + 2 + 6 + 3 + 5
- 1 + 5 + 2 + 4 + 6 + 3 и т. д.
- 2 + 4 + 6 + 1 + 3 + 5
- 2 + 6 + 3 + 5 + 1 + 4 и т. д.

Кроме этого в аккордовых вертикалях могут создаваться подобные симметричные структуры, которые образуют строительную ячейку, например, в 5/4 тона, возможную только в условиях 24-ступеневой организации высотности:



При этом данная новомодальная система строится на равновеликом делении кватрты, невозможном в хроматической системе:



Построение аккордов, основанное на равновеликом делении других интервалов – квинты, большой сексты, большой септимы, малой ноны и других – Хаба считает характерным для четвертитоновой системы. Кроме того, эти аккорды могут иметь свои обращения, также свойственные данной высотной системе. При этом происходит и смена интервала конструкции. Так, расширенная большая секунда (5/4) в обращении дает расширенную большую сексту, а из полученных восьмизвучий можно извлечь три неповторяющихся по абсолютной высоте аккорда:



Характерные для четвертитоновой системы аккорды и интервалы могут выступать в комплексной форме, сочетающей мелодическое движение, двузвучия (контрапункт) и аккордовые последования, что видно из следующего примера:



Завершая раздел, посвященный аккордике в четвертитоновой системе, Хаба акцентирует внимание на следующих моментах:

- В четвертитоновой системе возможны любые аккорды, включающие от 3 до 24 высот.
- Многозвучные аккорды могут образовывать подсистемы.
- Используются октавные перемещения отдельных тонов и обращения многозвучных аккордов.
- Любые по количеству звуков в вертикали аккорды могут быть транспонированы вверх или вниз на любое количество четвертитонов.
- Образование аккордики в системе происходит на основе ранее описанного метода работы с звуковым материалом.
- Применяются соединения обращений отдельных аккордов между собой.
- Соединяются также обращение какого либо аккорда с транспозициями его обращений.

Принцип организации аккордики в этой системе отличается богатством, что видно даже на различных ее трехзвучных формах:



и т. д.

Другими словами, аккорды в четвертитоновой системе включают все структуры, возможные в диатонике, хроматике и добавляют к ним собственные виды.

По словам Хабы, «теорию всегда двигает вперед творческая идея. Это желание написать музыку в четвертитоновой системе возникло вместе с замыслом Первого квартета. Однако для воплощения данного замысла потребовалось разработать новую нотацию, характерные интервалы, возникающие в различных формах мелодического движения, изучить по собственной инициативе многозвучную аккордику, обращения и транспозицию звуков в структурах вертикали. Только после этого я создал свой четвертитоновый квартет за 14 дней (в 1919 году), несмотря на то, что работал ежедневно по 6 часов корректором издательства Universal-Edition»⁵⁹.

«Второй четвертитоновый квартет – пишет Хаба, – я создавал уже на основе 1540 до этого разработанных четвертитоновых конструкций, их транспозиций, обращений и различного расположения»⁶⁰.

Принципы новой мелодики также потребовали от композитора разработки новых гамм на 24-ступеневой основе (фактически – новых четвертитоновых ладов – И. К., И. Н.). Эти лады он создает на основе микротоновой асимметричности двух интервалов в октаве, например, расширенная кварта – расширенная увеличенная квинта, заполняемых разным количеством высот (от 5 до 23, подобно двум тетрахордам в классической тональности), образующих большое количество разных структур:

⁵⁹ Hába A. Neue Harmonielehre. Leipzig, 1927. S. 185.

⁶⁰ Ibid. S. 186.

Einige asymmetrische Leitern:

5 stuf. Leiter 6 stuf. Leiter 7 stuf. Leiter

8 stuf. Leiter 9 stuf. Leiter

10 stuf. Leiter 11 stuf. Leiter

12 stuf. Leiter 13 stuf. Leiter

14 stuf. Leiter

15 stuf. Leiter

16 stuf. Leiter

17 stuf. Leiter

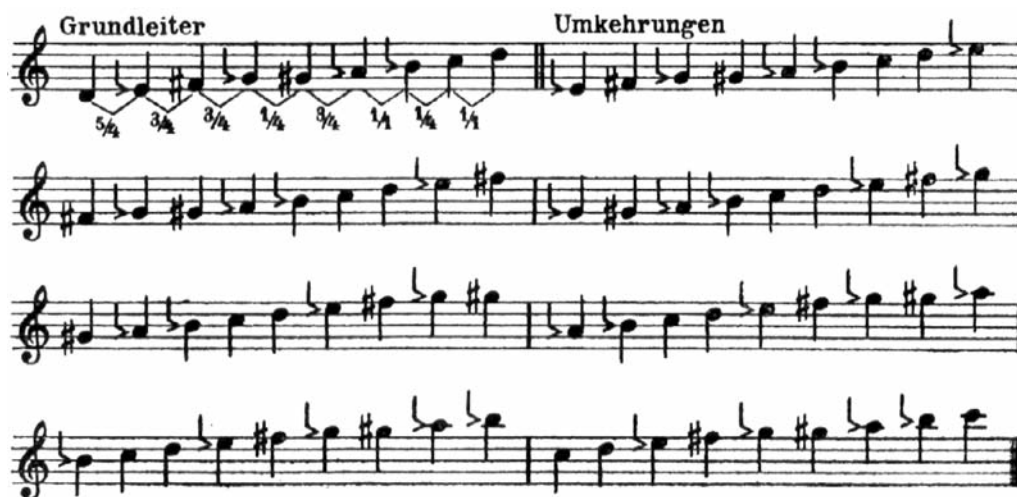
18 stuf. Leiter

19 stuf. Leiter

The image displays 19 musical staves, each representing an asymmetric scale (Leiter). Each staff is labeled with its number of steps (e.g., '5 stuf. Leiter', '6 stuf. Leiter', etc.). Below the notes on each staff, the intervals between consecutive notes are indicated by fractional ratios (e.g., $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{1}{2}$, etc.). The scales are written in treble clef on a single line, and the intervals are shown as arrows between the notes.

Между двумя интервалами, составляющими количественно октаву, может быть соединительный интервал (которым является большая секунда в диатонических гаммах). Только в новой системе Хаба допускает и расширенную большую секунду, и нейтральную терцию, и малую секунду.

Например, в Сюите № 3 ор. 16 Хаба использовал восьмиступенную гамму и ее различные обращения:



В третьей части «Учения о гармонии» Алоиса Хабы получили теоретическую разработку оставшиеся три системы.

Мелодические и гармонические основы третитоновой, шеститоновой и двенадцатитоновой систем

Алоис Хаба придерживается той точки зрения, что третитоновая и шеститоновая системы представляют собой варианты других систем, в первую очередь – четвертитоновой. Поэтому основные принципы организации музыкального материала, рассмотренные ранее, сохраняют свою форму и при другом делении целого тона. В третитоновой музыке октава насчитывает, таким образом, 18 ступеней, в шеститоновой – 36, а в двенадцатитоновой – 72. Для дифференциации высот Хаба предлагает единую систему знаков повышения и понижения основной высоты. Три основные гаммы микросистем (18-, 36- и 72-ступенная) записываются следующим образом:





Третитоновая система опирается на увеличенный лад и имеет целотоновый звукоряд как основную гамму, включающую 18 третитонов. На этой основе А. Хаба создает производные равноинтервальные звукоряды, имеющие между звуками $2/3$ тона (9-ступенный, в объеме одной октавы), а также $4/3$ (9-ступенный в объеме двух октав), $5/3$ (18-ступенный в объеме пяти октав). Звукоряды имеют ограниченное число транспозиций. К примеру, звукоряд с интервалом в $2/3$ может быть транспонирован только на один третитон:



Следующее повышение уже совпадает с первым обращением этого звукоряда (то есть с его повторением от второго звука):



Приведем также звукоряд, имеющий между звуками дистанцию в $5/3$:



Следующие звукоряды содержат все более широкие интервалы – $7/3$ (18-ступенный в объеме семи октав), $8/3$, $10/3$, $11/3$ и т.д.

При объединении звуков в терцовые аккорды они образуют увеличенные трезвучия и допускают, соответственно, 6 разных аккордов (6 позиций исходного трезвучия, если пользоваться терминологией П. Хиндемита, примененной им по отношению к аккордам в симметричных ладах).

Так же, как в четвертитоновой системе, Хаба исследует сходящееся и расходящееся движение третитонов, и абсолютно по тому же принципу образует аккордовые сочетания звуковысот. Приведем, как образец, разные аккордовые формы, например, в четырехголосии:



Гармонически организованные вертикали – интервалы или многозвучные аккорды – пишет А Хаба, – при соединении могут образовать как равноинтервальные, так и разноинтервальные созвучия. Последние зависят от избранной в данной системе ладовой структуры:



В третитоновой системе А. Хаба показывает, как возможные, асимметричные, симметричные и тетракордовые структуры, которые образуют 6—13-ступенные звукоряды (гаммы). Приведем образец асимметричных структур, имеющих объем расширенной и суженной кварты:



Шестинатоновая система, по заключению А. Хабы, совмещает в себе свойства третитоновой и полутоновой систем. Это позволяет применять не только созвучия из трех и четырех звуков, но также вертикали из 6—18 высот, которые не дублируются.

Транспозиция этих структур тоже дает большие возможности в обновлении абсолютных высот. Например, 9-звучия можно транспонировать 4 раза, 12-звучия – 3 раза, 18-звучия – 2 раза:

1. a) b) c) d)

36 Töne (4×9)

2.

36 Töne (3×12)

3.

36 Töne (2×18)

4. a) b)

Zwölfklang
im Halbtönsystem

Transposition um ei-
nen Halbton höher

В шестинатоновой системе возможно образовать полутон из интервалов равной величины (трех шестинатонов) или из двух интервалов (третитона и шестинатона):

Аккорды, полученные в шестинатоновой системе, могут также иметь терцовую структуру, и представлять собой трезвучия, септаккорды. Следующий образец, представляет фрагмент композиции, опирающейся на терцовый тип вертикали:

Двенадцатиная система включает в себя возможное разделение высотного континуума на полутоны, третитоны, четвертитоны, шеститоны и

двенадцатинатоны. Другими словами, в ней может быть образована гармония любой другой системы: от полутоновой до шестинатоновой. В рамки двенадцатинатоновой системы вариантно укладывается полутоновая система – 6 раз, четвертитоновая – 3 раза, третитоновая – 4 раза и шестинатоновая – 2 раза. То есть, все комбинации высот, образующиеся при соединении аккордов в полутоновой системе могут быть повторены в двенадцатинатоновой еще пять раз на другой высоте:



Двенадцатинатоновая система создает новые условия и в плане полифонической основы для голосов, вплоть до образования полиладовых, политональных форм. Добавим от себя – и в плане полисистемной организации голосов, которую Хаба относит к политональности. Например, замечает он, один голос может быть двенадцатинаступенным, второй – шестинаступенным, третий – в четвертитоновой градации, четвертый – в третитоновой, пятый – в полутоновой, а шестой может иметь в своей основе целотонный лад.

Звукорядные формы в двенадцатинатоновой системе, отмечает Хаба, чрезвычайно разнообразны. Он указывает только принципы разделения октавы на равные и неравные части. Приведем одну из них, в которой нижний и верхний звукоряды имеют разный объем:



Этими выводами Алоис Хаба завершает анализ гармонических и мелодических структур в микротоновых системах и свое учение о гармонии.

* * *

Изложенное А. Хабой учение о гармонии требует комментария уже в силу того, что создано оно было свыше 80 лет назад (немецкий вариант – в 1927 году), и современная наука о гармонии требует разработки целого ряда специальных вопросов, которые в нем даже не обозначены.

Сначала суммируем, что же получило научное обоснование в труде А. Хабы. Это вопросы нотации различных микротоновых систем, особенности образования аккордов, их структуры, характерных видов для той или иной системы, ладозвукорядные формы, их генезис, новые принципы ступеневой организации (в том числе равноинтервального строения), вопросы транспозиции аккордов и звукорядных образований в рамках октавы и ее частей (в объеме диатонических тетрахордов).

Вместе с тем, вне поля зрения композитора-исследователя остались многие существенные стороны гармонии:

- Акустическое родство тонов, их консонантная близость или диссонантное размежевание друг с другом;
- Функциональная иерархия звуков в аккорде; проблема основного тона, консонантного ядра, аккордовых диссонансов, побочных тонов;
- Аккордовые и неаккордовые звуки в вертикальном срезе комплекса высот, роль ладовой организации в смысловом разделении звуков;
- Интонационно-мелодическая (полифоническая) форма объединения микровысот;
- Принципы гармонического восприятия высот микротоновых систем в свете зонной природы музыкального слуха Н.А. Гарбузова.

Эти и другие составляющие новой формы гармонического мышления требуют специального исследования, которое призвано обобщить уже накопленный опыт создания микротоновой музыки. Кратко остановимся на некоторых из них.

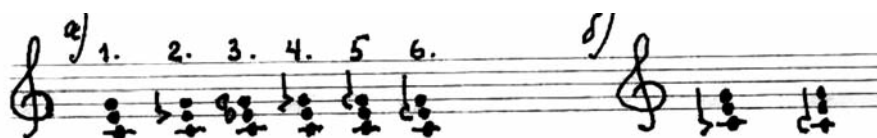
Оценка свойств гармонии в разных высотных системах происходит сквозь призму равномерно темперированного строя, на котором воспитан слух многих поколений музыкантов, композиторов и просто любителей музыки. Поэтому из четырех микротоновых видов, описанных Хабой, преимущественным вниманием композиторов пользуется четвертитоновая система, которая часто трактуется как двойная 12-полутоновая, смещенная одна относительно другой на четверть тона. Три другие системы содержат в себе 12-полутоновую форму, но только двенадцатитоновая включает в себя четвертитоновую систему и, соответственно, может быть трактована как двойные 12-полутоновые (параллельная, смешанная или единая – гомогенная) системы. Однако, наличие высот, располагающихся между эталонными высотами музыкальной системы, дают основания трактовать их как исполнительски завышенные или заниженные основные. Слух (даже абсолютный) может смириться с понижением или повышением всего строя в пределах до четвертитона, но при наличии в строе эталонных высот, остальные привязываются к ним как несистемные высоты, т.е., наподобие неаккордовых звуков (проходящих, вспомогательных, задержаний) в гармонической системе.

Ранее уже шла речь об акустической природе консонанса и диссонанса. Основная область микротонов – от 16-го обертона до 32-го и выше. Эти звуки настолько высоки, что точно не градуируются слухом, составляя область сонорной звучности. Отсутствие ощутимой связи со своими корнями (низкими звуками, имеющими их в своем обертоновом спектре), *делает их независимыми от основания и порождает между ними новые, мелодические (полифонические) отношения*. Поэтому основную сферу применения микротонов составляет продолжение или высотная вариантность неаккордовых звуков гармонии, а также «плавание» аккордовых структур, понижаемых и повышаемых на n -ную часть тона.

Перенесение микровысот на несколько октав вниз – в средний регистр, где они различаются ухом довольно точно, заставляет слух соотнести их с близ лежащими аккордовыми и считать данное явление микроальтерацией⁶¹. Рассмотрим в общих чертах определение основного тона аккорда в четвертитоновой системе.

За основу здесь можно принять принцип определения основного тона в хроматической системе по П. Хиндемиту. В основе ее лежит акустический принцип (1-й ряд), дополненный другими практическими рекомендациями теоретиков гармонии (Ю. Холопов). Этот тон определяется по наиболее сильному интервалу, лежащему в основе аккорда. Возьмем простейшие случаи:

⁶¹ На слух эта альтерация придает гармонии и музыке в целом эффект «фальшивого» звучания.



В пяти модификациях основного трезвучия (1а) не происходит изменение основного тона, поскольку такую установку дает опора на квинту или большую терцию. В примере б) четвертитоновая альтерация затрагивает основной тон трезвучия, который в этом случае будет восприниматься как низкий или высокий основной тон⁶².

В случае, когда альтерируемых звуков больше, чем нормативных для полутоновой системы, создается предпосылка к изменению слуховой установки. В первом аккорде возникает тяготение к тону “f”, во втором – к “as”, а в третьем аккорде ощутимо понижение всей системы на четверть тона, а “с” получает статус нейтральной терции – явления, распространенного в условиях 24-ступенности.



Таким образом в четвертитоновой системе (особенно в параллельной бихроматической) возникает два основных тона без смены тональности, например, C nat. – C altus или C nat. – C ten(ebricus)⁶³.

С точки зрения оппозиции «консонанс – диссонанс» микротоновые изменения системных звуков делают их логическими диссонансами по отношению к системе, в том числе и модифицированной по отношению к традиционной. (Разнообразные звукоярдные формы Хаба приводит на страницах своего Учения). Однако, роль этих звуков бывает различной, что определяется *уровнем вертикальной плотности высот*. Высокая плотность в той же двенадцатитоновой системе может вызывать *зонную коррекцию* отдельных высот слухом что позволит стереть высотные различия в гармонии между системными и несистемными звуками в случае их предельной близости. В остальном же построение гармонической вертикали и функции аккордовых и неаккордовых элементов в ней связаны с *системой организации гармонии*, которая может быть и кварто-квинтовая, и терцово-секстовая и даже секундово-септимовая. Она определит структуру аккордики.

Функциональная организация микротоновой музыки зависит от степени определенности фундаментальных тонов гармонии. Если в условиях терцовой организации вертикали основные тоны без особого труда фиксируются слухом и составляют *инфрафундамент* гармонии (хоральную праоснову по Хиндемиту), то секундово-септимовое строение вертикали, вдобавок усложненное микротоновыми вариантами звуков, создают для слуха порой неразрешимые задачи. И логика функционально-гармонического движения музыкальной ткани в этом случае выступает в союзе с интервально-контрапунктическим и интонационно-мелодическим факторами музыкального развития, которые порождают переменность уровня напряженности звуковой ткани, улавливаемой слухом подобно той, которая создается мелодическим рисунком фундаментальных тонов.

⁶² Заметим, что полутоновая альтерация изменила бы основной тон: при звуке “cis” это был бы тон “a”, а при “ses = h” основным тоном становится звук “e”.

⁶³ Что в переводе означает «до» натуральной системы, «до» высокой системы, или «до» нат. – «до» «низкой, мрачной, неясной» системы.

Ладовая специфика организации высот тоже обозначается как форма разделения системных и несистемных звуков. Микротоны, не входящие в систему, воспринимаются как чуждые элементы, подобно тому, как в звучание чистой диатоники могут вторгнуться элементы хроматики, нарушая ее природную целостность.

Восприятие микрохроматики требует длительного воспитания слуха, может быть даже его природной эволюции. Если внедрение хроматики в диатонику и превращение из настройки в систему потребовало этапа в 400 лет, то внедрение микрохроматики и превращение ее в форму основного принципа музыкального мышления вероятно займет не меньший исторический период. Так что можно констатировать: путь в космос микроинтервальных форм музыкального мышления открыт, и он будет очень длинным.

Очерк V

Микрохроматические системы

В XX веке было написано внушительное количество произведений с использованием микрохроматики, поэтому возникла необходимость ее систематизации. Эта проблема не могла не захватить исследователей, поэтому время от времени предпринимались попытки систематизировать микрохроматические явления. Наиболее полным исследованием, затрагивающим эту тему, можно считать работу Зигрун Шнайдер «Микротоны в музыке XX века» (1975)⁶⁴. Однако со времени написания книги прошло свыше 30 лет. Появилась новая микрохроматическая музыка. Кроме того, изначально работа не охватывала всего микротонного наследия – например, в ней ничего не говорится о русской музыке (за исключением творчества Вышнеградского). Принципиальным для любой систематизации будет вопрос об ее критериях. По какому признаку классифицировать микрохроматические явления? На наш взгляд, целесообразней всего пользоваться критерием степени самостоятельности микрохроматики в музыкальных произведениях. Иными словами, степенью ее свободы от гемитоники.

Этот критерий важен потому, что переход от 12-звучной системы к микрохроматике осуществлялся плавно, без резких скачков. По-другому и быть не могло – уж слишком новым и необычным был музыкальный материал, использующий эту форму звуковой организации. Поэтому в разряд микрохроматической музыки попали различные явления – от сочинений, написанных в 12-полутоновой системе, но с активным использованием микротоновых элементов, до чисто микрохроматических опусов. Впрочем, чаще всего мы наблюдаем взаимодействие нескольких 12-полутоновых систем, отстоящих друг от друга на четверть или шестую часть тона.

Итак, по выбранному критерию можно выделить 4 основных типа микротоновых систем. Назовем их следующим образом: (1) ультрахроматика; (2) микросмещенная бихроматика; (3) смешанная бихроматика; (4) индивидуально-системная микрохроматика.

Первые три типа отражают различную степень интенсивности взаимодействия двух (в 24-звучии) или, реже, трех (в 36-звучии) 12-полутоновых высотных систем. Четвертый тип включает в себя микрохроматические системы, основанные на собственных конструктивных принципах (что означает отход от принципов звуковых связей в гемитонике).

⁶⁴ Schneider S. Mikrotone in der Musik des 20. Jahrhunderts. Bonn, 1975.

Внутри перечисленных типов могут быть различные градации. Кроме того, нередки случаи взаимодействия нескольких типов в рамках одного сочинения. Поэтому логичнее, с нашей точки зрения, говорить об общих типах микрохроматики и о конкретных (индивидуальных) микрохроматических системах в данном произведении. В последнем случае «микрохроматическая система» может быть синонимом слова «гармония».

Для иллюстрации соотношения типов и систем микрохроматики в конце главы приводится ряд анализов.

1. Ультрахроматическая система

Ультрахроматика – термин-синоним «микрохроматики». Им пользовалось первое поколение композиторов микрохроматистов. Позднее от него отказались в пользу термина «микрохроматика». В самом деле, последний более точен и всеобъемлющ: «микро» (от греч. μικρός – маленький) + «хроматика» (от греч. χρώμα – цвет, применительно в музыке – двенадцатиступенная система) = система, использующая интервалы меньшие, чем полутон. Слово «микро» указывает на *качество* системы (качество интервалов – они «маленькие», узкие). А вот слово «ультра» (от лат. ultra – далее, более, сверх) дает *сравнение*. Таким образом «ультрахроматика» – это «сверххроматика» или «надхроматика», «хроматика второго рода». Под ней подразумевается надстройка над 12-ступенной хроматической основой, аналогичная той, какой была хроматика в сравнении с диатоникой, например, в классической тональной системе.

Впрочем, есть в этом термине и «полезный» для нас смысл, который состоит в следующем: ультрахроматика значит движение за пределы хроматики, «преодоление герметизма 12-тоновости»⁶⁵. Как в средневековой диатонике функционировала «надстройка» из ступеней «ложной музыки» (*musica ficta*), то есть альтернативных ступеней *fis*, *cis*, *gis*, так и к 12-полутоновой основной гамме напрашивается необходимый контраст – новая «хроматика» по отношению к 12-ступенной полутоновой «диатонике».

На практике это выглядит следующим образом: в ткань музыки, основанной на 12-полутоновой системе, вводятся микроинтервалы. В зависимости от количества подобных элементов мы можем говорить либо об «ультрахроматизмах», либо об ультрахроматике (как системе).

В первом случае ультрахроматизмы – в общем, не более чем особый вид глиссандо или опевания звуков (экмелической природы). Однако существует достаточное количество музыкальных произведений, в которых используются ультрахроматизмы, еще не делающие эту музыку подлинно микрохроматической.

Но есть произведения, в которых ультрахроматизмы играют важную роль – тематическую, структурную и т. п. Например, это «Книга для оркестра» Витольда Лютославского, многие опусы Пендерецкого, Квintет и Концерт для фортепиано и струнных Альфреда Шнитке. В них мы можем говорить об использовании ультрахроматики – как одного из распространенных типов микрохроматики.

2. Микросмещенная бихроматическая система

Данный тип существует пока лишь в рамках четвертитоновой музыки, хотя потенциал его значительно больше. Он представляет собой сосуществование в рамках 24-звучия двух 12-полутоновых систем-«пространств», отстоящих друг от друга на четверть тона. Первые творческие опыты в этой системе встречаются у А. Хабы, Каррильо. И. Вышнеградского, Н. Обухова. В 90-е годы

⁶⁵ Из заглавия статьи В. Н. Холоповой, посвященной новым структурным открытиям в микрохроматике.

XX века она вновь получила распространение. Рубежным произведением можно считать «Переход границы» Виктора Суслина (1990)⁶⁶.

Пространства в микросмещенной бихроматической системе могут смешиваться, соотноситься друг с другом по определенному принципу (как, например, в «Белом трауре» Суслина), но всегда будут принципиально разделены. С. Губайдулина дала меткое определение этому принципу: «свет и тень». 24-звучное пространство делится на два 12-полутоновых «царства» – «света» и «тени».

Конечно, сама идея не нова. Она иногда находила применение и в обычной хроматической музыке. Например, соединение двух пентатоник – черноклавишной и белоклавишной (у Бартока). Удивительно, что переложить этот принцип на микрохроматический материал догадались лишь 20 лет назад, хотя некоторые композиторы (Алоис Хаба) вплотную подходили к нему.

Теоретически можно представить новые варианты системы: (1) сосуществование более чем двух параллельных 12-полутоновых пространств (возможно в шестино-, восьмино- и двенадцатинотонной системах); (2) использование наложений пространств, состоящих менее, чем из 12 звуков. Например, 4 целотонных (6-звучных) пространства в пределах 24-звучной системы (простейший случай).

Однако остановимся на находках, сделанных в пределах двух параллельных 12-полутоновых пространств. Оказалось, что их можно не только сопоставлять по принципу «свет-тень», но и установить конструктивную взаимосвязь между ними. Так, Суслин предложил составить серию из 6 тритонов, которые разрешались бы в параллельном пространстве, причем не в терцию или сексту, как обычно, а в кварту или квинту. Губайдулина использовала сопоставление трезвучий из разных 12-полутоновых пространств. Как в первом случае, так и во втором можно говорить о поиске новой функциональности – в рамках микротонного материала.

Остается ждать новых открытий в системной организации звукового пространства.

3. Смешанная бихроматическая система

Это наиболее распространенный тип, характерный для четвертитоновой музыки. Смешанная бихроматика, как и микросмещенная бихроматика, объединяет два 12-полутоновых пространства в рамках 24-звучия. Отличие смешанной системы состоит в том, что эти пространства не противопоставляются друг другу, а взаимодействуют, причем настолько тесно, что образуется почти единая 24-звучная среда. Однако 12-полутоновость еще довлеет над этой системой, что выражается в некотором отделении одного пространства от другого. Но отделение это не приводит к самостоятельности 12-полутоновых пространств. Наоборот, налицо явная тенденция к образованию единого 24-звучного пространства.

Смешанная бихроматика характерна для музыки Алоиса Хабы, но также встречается у Вышнеградского и других композиторов, писавших четвертитоновую музыку, например, у Чарлза Айвза в «Трех четвертитоновых пьесах» и у Пьера Булеза в «Полифонии X».

4. Гомогенная микрохроматическая система

В этих системах микрохроматики, к которым относятся не только четвертитоновая, но и три другие системы, *все высоты трактуются как самостоя-*

⁶⁶ См. Холопова В. Четвертитоновая система у Виктора Суслина как преодоление герметизма двенадцатинотонности // Музыкальное образование в контексте культуры: вопросы теории, истории и методологии музыкального образования. Материалы научно-практической конференции 27–29 октября 1998 года. М., 2000. С. 39–45.

тельные ступени. В условиях четвертитоновости данная система выступает как радикальная форма смешанной бихроматики, где уже нельзя уловить организующее действие полутоновых систем. Необходимо отметить, что интонирование высот в шестинатоновой и, особенно, в двенадцатинатоновой музыке становится большой проблемой при исполнении на акустических инструментах (скрипка, виолончель, тромбон), так как точная фиксация высоты звука в этом случае практически недостижима, и уступает место ее релятивной форме.

5. Гомогенная микрохроматическая система

Появление систем этого типа возможно лишь тогда, когда композитор в достаточной степени овладел микротоновым материалом. В этом случае начинается процесс моделирования индивидуальной микрохроматической системы. Подобные системы могут быть в большей или меньшей степени связаны с музыкой прошлого. Но, поскольку они оперируют уже новым звуковым материалом, разумеется, логичней говорить о возникновении новых гармонических структур.

В данном случае едва ли стоит вопрос о влиянии гемитоники на подобного рода структуры. Определенные принципы, сложившиеся в музыке предыдущих эпох могут заимствоваться и интегрироваться в состав новых систем. Но, разумеется, они будут функционировать в новых условиях и, следовательно, будут подвергаться соответствующей модификации.

Разнообразные микротоновые системы разработал Иван Вышнеградский. В данном случае речь идет о его «13-ступенной диатонизированной хроматике» и о «циклической гармонии».

Тринадцатиступенную диатонизированную хроматику Вышнеградский применил в цикле 24 прелюдий ор. 22 для двух фортепиано (1934–1936). В небольшой вступительной статье, предпосланной изданию, автор поясняет суть системы: «Структурно сочинение основано на несимметричной шкале, состоящей из 13 звуков, которая аналогична традиционной диатонической шкале. Последняя состоит из двух тетрахордов, разделенных двумя [наименьшими] интервальными ячейками (т.е. двумя полутонами). В то же время 13-тоновая шкала состоит из двух гептахордов (структура которых схожа со структурой тетрахордов), также разделенных двумя интервальными ячейками. Но каждая из этих ячеек равна четвертитону, поэтому расстояние между двумя гептахордами будет составлять полутон (см. пример).



Здесь возникает аналогия, с одной стороны, между структурной близостью [relationship] семизвучной диатонической и целотоновой шкалы, с другой стороны, между структурной близостью 13-тоновой и хроматической шкалы. Поэтому последнюю я назвал новой системой диатонизированной хроматики»⁶⁷.

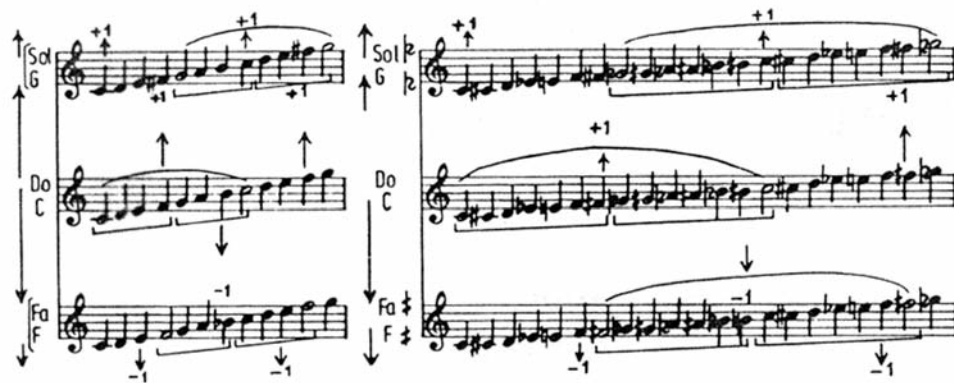
То есть происходит нечто прямо противоположное принципам ультрахроматизма: если в условиях ультрахроматизма происходит дальнейшее развитие хроматики (путем введения микроинтервалов), при этом хроматика оказыва-

⁶⁷ Wyschnegradsky I. 24 Preludes op. 22 im Vierteltonsystem für zwei Klaviere in der 13-tönigen diatonisierten Chromatik. Вступительная статья. Frankfurt, Ed. M. P. Belaieff. S. 4.

ется как бы в положении диатоники, которая *хроматизируется*, то здесь наоборот, хроматика *диатонизируется*, но уже на новом уровне. Это не движение назад, а попытка создания новой ладовой системы, возможной только в условиях микрохроматики.

Вышнеградский пытается акустически обосновать свою систему: полуувеличенная кварта $c \rightarrow f$ (которую он называет «большой квартой»), образуемая из крайних звуков гексахорда, существует в обертоновом спектре звука «до» (8:11).

Кроме того, поскольку система допускает 24 транспозиции, Вышнеградского интересует вопрос о степенях родства. Критерием близости систем выступает количество общих звуков. Из-за особенностей построения 13-тоновой шкалы (2 гептахорда) самыми близкими оказываются системы, отстоящие на полууменьшенную квинту от исходной. Образуется круг из 24 полууменьшенных квинт – аналог общеизвестного квинтового круга:



**Альфред Шнитке.
Концерт для фортепиано и струнного оркестра.
Квинтет**

В Концерте, как и в Квинтете микрохроматика не является основной системой звуковысотной организации. Что не мешает микротоновым элементам играть важнейшую роль. Подобно Римскому-Корсакову, использовавшему элементы симметричных ладов в тональной музыке как символ иного, фантастического мира, Шнитке также вводит микрохроматику как «надстройку» над 12-ступенностью в тональное сочинение. Микрохроматика несет здесь прежде всего тематическую (или семантико-тематическую) и колористическую нагрузку. В итоге здесь можно говорить об образовании ультрахроматической системы.

В Концерте объектом «микрохроматизации» становится мотив-вариант ВАСН (ср. с Квинтетом!):



Как видно из примера, этот важнейший в концепции Концерта мотив представляет собой опевание звука, своеобразное «группетто», но не с тонами и полутонами, а с четвертитонами. Тонкое интонирование, на грани различимости смены высоты звука, создает эффект «плавающей высоты». Эффект усиливается благодаря способу введения мотива-опевания – всегда несколько мотивов сразу, в блоке по 2, 3 или 6:



ИЛИ

A musical score for Piano solo and Violins I and II. The Piano solo part is marked with a forte (*ff*) dynamic and a tritone (*tr*) symbol. The Violins I and II parts are marked with a piano (*pp*) dynamic and a double flat (*bb*) symbol. The score is arranged in two systems, each with a Piano solo part and two Violin parts (Violins I and Violins II).

Мотивы-опевания образуют пропорциональные каноны (складывающиеся в 6-голосную каноническую секвенцию), на слух – «плавающие» кварты или трезвучия, квартсектаккорды как сегменты полиаккорда.

То есть можно говорить еще и о колористической функции микрохроматики – с ее помощью Шнитке достигает новых эффектов. Впрочем, наложение аккордов может быть столь густым, что в сумме образуется кластер. В этом случае колористическая микрохроматика переходит в откровенную сонорику и подавляется ею:

The image shows a page from a musical score for a string ensemble. It includes staves for Violins I (V-ni I), Violins II (V-ni II), Violas (V-le), Cellos (C-b.), and Double Basses (C-b.). The notation is complex, with many notes, rests, and dynamic markings. The word 'molto' is visible at the bottom of the page.

Звуки сливаются в единое сонорное поле, в котором практически невозможно выделить какие-то отдельные высоты. Как станет видно дальше, к такому приему Шнитке прибегает не только в Концерте.

Квинтет, как и концерт, тональное сочинение с ограниченным использованием микрохроматики. Шнитке использует тот же мотив-опевание⁶⁸, но несколько по-другому, более разнообразно. Если в концерте микрохроматика накладывалась на полиаккордовые комплексы, то здесь присутствуют хоть и небольшие, но важные по значению разделы формы, построенные целиком на микротоновом материале. Характерный случай:

⁶⁸ Вот что пишет Шнитке по поводу этого мотива: «Первый мотив Квинтета: до-диез, ре, до-диез, си-диез, до-диез. При этом под до-диезом располагается мажорный квартсекстаккорд от до. Это расщепление на до и до-диез является основной интонационной идеей всего сочинения... [четвертитоновые мотивы] возникают и как вариант хроматических мотивов, то есть вместо до-диез—ре—до-диез—си-диез звучит до-диез—ре—полубемоль—до-диез—си—полтора диеза—до-диез, а тема ВАСН может быть изложена в пределах малой секунды.» – цит. по: Шульгин Д. Годы неизвестности Альфреда Шнитке. М., 2005. С. 68.

The image shows two systems of musical notation, labeled 15 and 16. Each system consists of five staves. The top four staves are for voices, and the bottom staff is for piano. The notation includes various microtonal intervals, indicated by sharp and flat symbols. The dynamics are marked as *fff* (fortissimo) and *ff* (fortissimo). The piano part in measure 16 has a dynamic marking of *f* (forte).

Каждый из голосов в вышеприведенном отрывке вполне самостоятелен мелодически и отчасти ритмически. Впрочем, в степени этой самостоятельности легко обмануться. Слуховое впечатление от воспроизведения всех голосов совсем иное: голоса сливаются в единое сонорное поле, узкое и напряженное. Поле непостоянно по объему, насыщенности, в нем возникают небольшие сужения и расширения (сгущения и разрядки). Непостоянное по высоте оно постепенно опускается вниз.

А вот тот же мотив, но разработанный несколько другим способом:

The image shows two systems of musical notation, labeled 10 and 11. Each system consists of five staves. The top four staves are for voices, and the bottom staff is for piano. The notation includes various microtonal intervals, indicated by sharp and flat symbols. The dynamics are marked as *fff* (fortissimo), *p* (piano), and *pp* (pianissimo). The piano part in measure 11 has a dynamic marking of *pp*. The score includes markings for *rall.* (rallentando) and *aff.* (accelerando).

Сонорное поле перестает двигаться, застывает на месте и в конце концов превращается в четвертитоновый кластер – 8 звуков в объеме кварты. Но и это еще не предел:



В данном примере максимальная ширина поля – $3 \frac{1}{4}$ -тона (чуть меньше целого тона)! То есть, сумма мотивов четырех голосов воспринимается как «утолщение» унисона. Причем не простое утолщение, а своего рода прихотливое вибрато.

Итак, практически во всех случаях Шнитке намеренно уходит от ясности, чистоты микротоновых линий и специально в едином звучании сводит несколько линий. Этим он добивается сонорного эффекта, придающего музыкальному материалу характер воспоминания достижение которого было, по всей видимости, одной из причин введения микрохроматики в Квintет.

**Герберт Грассль.
Струнный квартет (1991).
Пятая часть**

Это весьма показательное для его автора сочинение – в плане стиля и использования микрохроматики. А микрохроматическую систему в квартете следовало бы определить как ультрахроматическую четвертитоновую.

Микроинтервалы, образуемые, в основном, в проходящем или вспомогательном движении звуков, как особое покачивание или скольжение, импонируют общему впечатлению от музыки квартета. Воздушный, мечтательный, светлый колорит создается, во многом, благодаря выбору созвучий с явной мажорной окраской и, зачастую, сегментом 4.6 в основе. Характерно уже начало пятой части, в котором на протяжении двух тактов формируется первый аккорд:

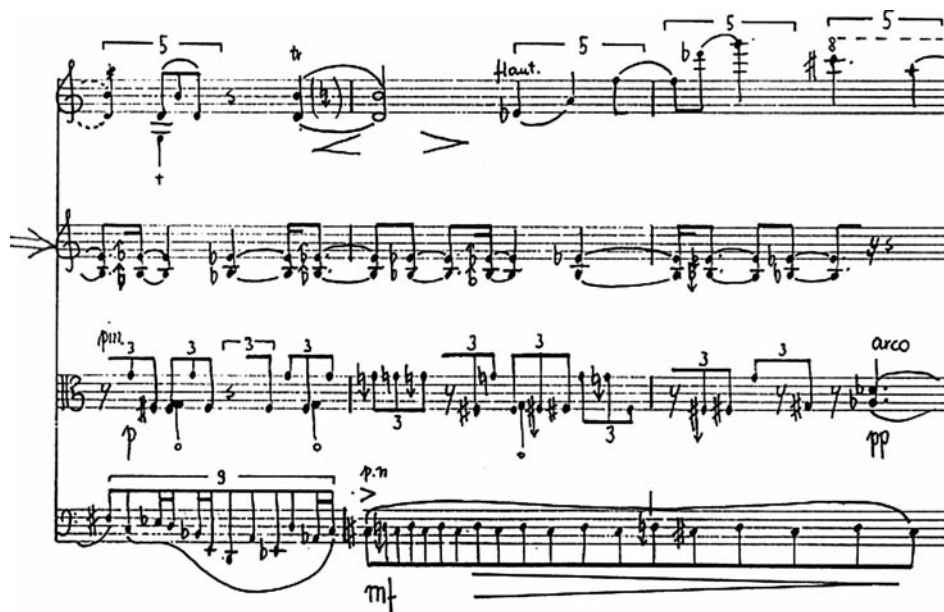


Практически все мелодические образования в данной части можно свернуть в аккорды – это характерная черта стиля Грассля.

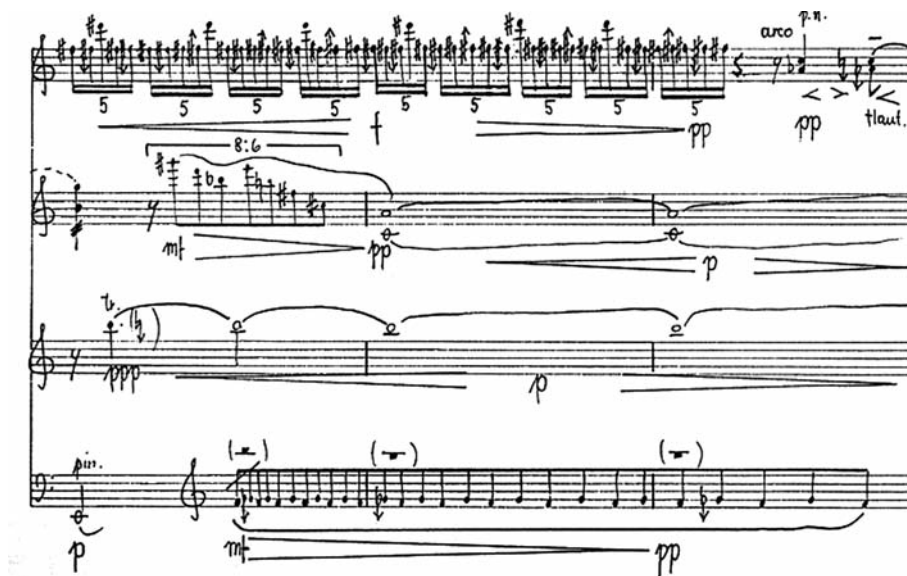
Микроинтервалы появляются как в мелодии, так и в аккордах (чаще). Хотя обычная четвертитоновая альтерация в аккордах применяется редко. Пожалуй, можно выделить лишь один яркий случай – это последний аккорд:



Обычно четвертитоны возникают в аккорде при движении одного или нескольких голосов. Очень часто это трелеобразные движения. Трель может быть быстрой или более медленной. А в этом фрагменте она и не ощущается как трель (см. партию второй скрипки):



В приведенном отрывке особенно хорошо ощущается эффект покачивания, образующийся от четвертитонового движения в двух голосах у второй скрипки и фигураций альта. А в нижеследующем примере можно наблюдать апогей идеи трепета, колебания, шелеста:



Это яркий образец пограничного состояния между микрохроматикой и экмеликой, а также между микрохроматикой и сонорикой.

**Виктор Суслин.
Белый траур (1994)**

Микротоновая система в «Белом трауре» – та же, что и в написанном несколькими годами ранее «Переходе границы». О принципах этой системы хорошо сказал автор: «Известно, что ключевой элемент семиступенных диатонических ладов – это тритон, с его разрешением в большую терцию или малую сексту. Но менее известны возможности разрешения тритона в так называемые “чистые” консонансы (кварту или квинту), при которых голоса движутся по отношению друг к другу четвертитонами.

Существуют шестиступенные лады, заключающие по три тритона; простейший из них – целотонная шкала. При разрешении этих трех тритонов в консонансы возникает шестиступенный диатонический лад, который находится по ту сторону хорошо темперированной системы. [...]

Возвращение из диатонического “Зазеркалья” на нашу “грешную” хорошо темперированную землю осуществить легко: достаточно щипнуть открытые струны инструментов – и мы дома... Трудности лежат только в привычках слуха, который в этой ситуации быстро осваивается и перестраивается»⁶⁹.

Произведение, посвященное памяти выдающегося пианиста Анатолия Ведерникова, написано для следующего инструментального состава: басовая флейта, 2 гитары, виолончель и ударные (вибрафон, маримба, китайские колокольчики, 2 там-тама, водяной гонг, большой барабан). В «Белом трауре» активно используется микрохроматика. Собственно, для этого и предусмотрены 2 гитары, на которых играет один исполнитель: одна с нормальной настройкой, другая – с настройкой на четверть тона ниже. Четвертитоны используются и в партии флейты, и в партии виолончели.

Основная музыкальная мысль сочинения – 12-звучная тема, представляющая собой последовательность из шести тритонов. Они как звенья цепи цепляются друг за друга: *e b a es d as g des c ges f h*. Эти тритоны имеют разрешение в другом звуковом пространстве, смещенном относительно исходного на четверть тона. То есть автор делает попытку включения в **расширенную тональность** (с ее важнейшими атрибутами – взаимоотношениями устоев и неустоев) **додекафонных** элементов. Изначально двенадцатитоновые, эти принципы переходят в микрохроматику, благодаря которой и становится возможным данное совмещение.

Итак, пространство, параллельное исходному, подготавливается уже в начале сочинения. Покой этого безмолвного царства консонанса (на протяжении 58 тактов почти ничего нет, за исключением чистой квинты d—a!) изредка нарушается звуками из другой шкалы:

⁶⁹ Холопова В. Четвертитоновая система у Виктора Суслина как преодоление герметизма двенадцатитоновости // Музыкальное образование в контексте культуры: вопросы теории, истории и методологии музыкального образования. Материалы научно-практической конференции 27—29 октября 1998 года. М. 2000. С. 40.

И вот, наконец, в цифре 11 появляется тема:

Обратим внимание на то, что тритоны сразу получают разрешение, в данном случае – в чистую кварту (см. партию виолончели). Несколько позже (ц. 13) тритоны разрешатся в квинты, расположенные в иной (параллельной) системе. И следом за этим разрешением дается четвертитоновое сопоставление мажорных и минорных трезвучий (идея, которую подхватит несколько позже Губайдулина!):

Затем следует относительно небольшой раздел (щ. 15—24), посвященный разработке 12-тоновой темы и двух новых мотивов, один из которых – тема фуги *cis-moll* из I тома ХТК И. С. Баха (введение этой темы связано по всей видимости с образом Анатолия Ведерникова, его творчеством, ведь он считается одним из лучших интерпретаторов ХТК). И после этого раздела наступает грандиозная кода, в которой возвращается микрохроматика.

С. Губайдулина.

Музыка для флейты, струнных и ударных (1994)

Произведение, в котором впервые в творчестве Губайдулиной используется микросмещенная бихроматика. «Одной из самых привлекательных идей мне показалась возможность сопоставить мажорные и минорные трезвучия, взятые в противоположных настройках, – идея, которой я обязана счастливой фантазии композитора Виктора Суслина. Тогда одно трезвучие как бы вкладывается в другое. Ни один звук не совпадает. И поэтому в каждом из них возникает тяготение, разрешающееся в противоположном пространстве. Но где-то должна найтись точка соприкосновения. Такой точкой оказывается “нейтральное” трезвучие – с терцией на четверть тона меньше, чем большая, и на четверть тона больше, чем малая. У струнных с нормальной настройкой этим звуком оказывается только флажолетный звук 11-го обертона, который в наибольшей степени приближается к звучанию на четверть тона ниже темперированного. В струнной группе существует пять разных струн. Следовательно, я имею пять звуков, общих для обеих настроек [в «Музыке» струнные разделены на две группы, из которых вторая настроена на четверть тона ниже первой – И. К., И. Н.]. И значит – пять “нейтральных” трезвучий. Отсюда – форма пьесы: период из пяти предложений, каждое из которых завершается сопоставлением трех трезвучий: мажора в одной настройке, минора в другой и “нейтрального” трезвучия, как бы примиряющего эти противоположности»⁷⁰.

Если исходить из авторского разбора произведения, форма «Музыки» – период из 5 предложений. Точнее было бы сказать: свободная форма, состоящая из 5 разделов⁷¹. Каждый из пяти разделов завершается каденцией, основанной на четвертитоновом сопоставлении трезвучий:

⁷⁰ Холопова В. София Губайдулина. Путеводитель по произведениям. М., 2001. С. 38—39.

⁷¹ Правда, последний раздел распадается на два неравновеликих построения – огромное первое и небольшое второе, которое можно назвать кодой. Их разделяет генеральная пауза. А главное – первое построение завершается трезвучной каденцией, хотя и не такой, какой завершались предшествующие разделы. Поэтому можно считать, что в «Музыке» шесть разделов, а не пять.

В последовании каденций есть своя логика. Так, Губайдулина пишет о «5 разных струнах», «5 флажолетах» и «5 трезвучиях». Пять струн – это *c, g, d, a, e*⁷². Флажолеты на этих струнах – \downarrow fis, \downarrow cis, \downarrow gis, \downarrow dis, \downarrow ais. Это терции в трезвучиях D, A, E, H, Fis. Первый раздел завершается трезвучием A, второй – Fis, третий – H, четвертый – E, пятый – D. Первое построение в пятом разделе завершается «недостающим» трезвучием A. Такова логика формы «Музыки» и вместе с ней – роль микрохроматики в формообразовании.

Тематическая роль сводится к использованию микрохроматики в построении и развитии мотивов. Вот, например, второй мотив:

Четвертый мотив:

⁷² «Музыка» открывается соло флейты, играющей первый, важнейший, мотив (всего мотивов 5). Ядро мотива – все тот же интервал квинты (другие элементы мотива: тритон и секунда—септима). Второй мотив – цепь тритонов (ц. 9; по всей видимости, выведен из первого мотива). Третий мотив – каденция трезвучий. Четвертый – гаммообразные ходы, глissандо (ц. 12). Пятый мотив, появляющийся в пятом разделе (ц. 67) – «вздохи» флейты (особые приемы звукоизвлечения).

Из проведенного анализа становится ясно, что микрохроматика в этом произведении проявляется в двух основных типах: (1) микросмещенная бихроматика; (2) 24 звучие как форма сонорики.

Первый тип, изобретенный Суслиным, в 90-е годы прошлого века, стал чертой стиля Губайдулиной. «Настроив одну половину струнных на $1/4$ тона ниже, я получила возможность играть двумя противоположными пространствами, звуки которых не совпадают. Здесь возникает множество возможностей. Одна из них – трактовать эти две половины как свет и тень. При этом солирующий инструмент консонирует с той половиной струнного оркестра, которая настроена нормально, и резко диссонирует, попадая в “тень”, то есть в ту половину струнных, которая настроена на $1/4$ тона ниже»⁷³.

Второй тип знаком нам еще по сочинениям Пендерецкого. Правда, Губайдулина нашла множество вариантов «сонористической микрохроматики». Самый простой – 24-четвертитоновый кластер, полностью заполненный двенадцатью тритонами (ц. 39). Это вполне «по-пендерецки». Другой пример: сонорная звуковая масса, образованная микротоновым гипермногоголосием (ц. 24). Или еще интереснее: стоны-кластеры на фоне «дребезга» струнных (ц. 74–88) – почти сцена из фильма! И т. д.

**Эдисон Денисов.
Соната для скрипки соло (1978).
Вторая часть**

Применение микрохроматики во второй части сонаты для скрипки соло необычно для композитора, поскольку в других его произведениях микротоны создавали плавное перетекание звуков в мелодии, не нарушая при этом 12-полутоновой основы (ультрахроматизмы).

⁷³ Холопова В. София Губайдулина. Путеводитель по произведениям. М., 2001. С. 38.

Но здесь мы имеем дело не просто с какими-то надсистемными проявлениями микрохроматики в пределах традиционной звуковысотной системы. Микрохроматические звуко сочетания определяют облик этой музыки. Они проникают и в мелодическую горизонталь, и в гармоническую вертикаль.

Мы сталкиваемся с удивительной микротоновой полифонией, ведь в основе второй части лежит двухголосие, расширяющееся местами до четырехголосия. Микроинтервалы время от времени появляются во всех голосах – одновременно, как в этом фрагменте:



или по очереди, как, например, здесь:



Введение микрохроматики обусловлено главным образом стремлением к более тонкому, плавному интонированию. Недаром микроинтервалы возникают, в основном, в плавном движении одного или нескольких голосов. Впрочем, нередко скачки, в том числе на интервалы 24-ступенной системы:



В скачках и в плавном движении возникают задержания, проходящие и вспомогательные звуки, опевания при участии четвертитонов. Причем в некоторых случаях мы имеем дело, например, с четвертитоновым задержанием к какому-то звуку традиционной системы, в других случаях – с задержанием к звуку новой, 24 ступенной, системы. Достаточно сравнить вышеприведенные примеры с этим:



Попробуем выделить в нашем примере линию основных тонов: f (a), d, e, c, ↓c.

Выходит, что основные тоны также принадлежат новой системе. Это позволяет нам сделать вывод о том, что гармоническую систему второй части скрипичной сонаты Денисова вполне справедливо можно было бы определить как смешанную бихроматику.

И. Вышнеградский.
Прелюдия № 16 ор. 22 для 2 фортепиано (1926)

Данное сочинение, как и весь цикл прелюдий ор. 22, написано для излюбленного Вышнеградским инструментального состава – мультиклавирного ансамбля (для 2—4 фортепиано)⁷⁴. Как раз в то время (1935—1936) Вышнеградский решил отказаться от идеи написания музыки для специального четвертитонового фортепиано и стал взамен этого пользоваться двумя роялями: «Я решительно отказался от идеи инструмента, специально сконструированного для четвертитоновой музыки», – читаем запись в его дневнике. «То есть я решил использовать двух пианистов и два инструмента, причем один из них был настроен ниже на четверть тона. Я переписал все мои сочинения и в кратчайшие сроки создал целый репертуар»⁷⁵.

Опус 22 примечателен также тем, что в нем Вышнеградский делает одну из первых попыток создания новой, чисто микрохроматической системы – «13-тоновой диатонизированной хроматики». Суть ее уже излагалась ранее. В данном случае 13-тоновый звукоряд выглядит следующим образом:



Он абсолютно строго соблюдается в мелодии. Мелодия, в свою очередь, диктует форму пьесы (2 строфы-предложения и кода). Индивидуализированная высотная система, таким образом, связана с главным содержательным элементом прелюдии. Между тем, в остальных голосах система 13-звучия не соблюдается. Сопровождающие мелодию подголоски и аккорды, располагающиеся ниже или выше уровня мелодии, захватывают «несистемные» тоны. Это напоминает ситуацию, складывающуюся в обработках протестантских хоралов, когда мелодия хорала написана, например, в ля фригийском, но гармонизована в ре-миноре. Правда, в этой прелюдии основной тон, как в мелодии, так и в сопровождающих голосах, один: си-четверть-бемоль. И речь идет не о параллельном существовании разных тоник, а о соединении звукорядов двух разных систем.

Первая система, существующая в мелодии – чисто микрохроматическая, она раздвигает пределы гемитоники. Правда, из последней эта система заимствует принцип централизации, утверждая си-четверть-бемоль в качестве основной тон в мелодии (об этом свидетельствует и окончание прелюдии).

Вторая система, существующая в сопровождающих голосах, – ультрахроматика. Она также заимствует у 12-звучной тональной системы принцип централизации и даже элементы функциональности. Обратимся к примеру:

⁷⁴ См.: Катанова Н. Язык и жанр: формирование мультиклавирного ансамбля в творчестве Вышнеградского // Музыка России: от средних веков до современности. Вып. 2. М., 2004. С. 175—187.

⁷⁵ Вышнеградский И. Пирамида жизни. М., 2001. С. 190.

Разве соотношение двух последних аккордов не напоминает соотношение нижней медианты и тоники (=каданс)?

Впрочем, взглянем на следующий отрывок:

Кружками и стрелками выделена прекрасно слышимая четвертитоновая мелодическая линия. Вышнеградский с самого начала предлагает нам насладиться красотой и новыми звуковыми возможностями микрохроматики.

69

39 Lento

ppp con sordini poco cresc. poco dimin.

и т.д.

ppp con sordini poco cresc. poco dimin.

Здесь Вышнеградский наслаждается нежным – колыбельным – «покачиванием» полутораувеличенных септим (и полууменьшенных октав) в средних голосах. Возникает удивительный эффект нежно позванивающей, «несфокусированной» аккордики. Вероятно, в этом и заключается движение Вышнеградского к его новой системе – «циклической гармонии», разрывающей замкнутость темперированных форм.

Подводя самые предварительные итоги, можно сказать, что микрохроматические системы – уже не просто эксперимент, отразивший принципы нового музыкального мышления XX века. Многие композиторы используют выразительность тончайших звуковых переходов и какую-то неземную фантастичность мира гармонии микрохроматики. Среди них – Дж. Шельси, М. Оана, К. Хубер, П. Булез, К. Штокхаузен, Э. Денисов, С. Слонимский, С. Губайдулина, А. Шнитке, В. Екимовский. Этот ряд легко можно продолжить. Творческая активность в данной области, безусловно, способствует формированию нового качества слуха и у любителей серьезной музыки, и у самих исполнителей. А для этого нужно время, чтобы микротоны воспринимались столь же естественно, как и хроматические высоты, расширившие фундамент диатоники и даже включившие ее в субсистемном качестве в более тонко дифференцированную форму звуковой организации музыки.