

**Метод графических представлений
как средство развития музыкального
слуха. Микрохроматический слух.
«Цветной» слух.»**

Метод графических представлений не новость в музыкальной дидактике. Нотная запись - это тоже графическое представление. Общеизвестны модели музыкальной шкалы в виде ступеней лестницы. К тому же типу моделей относится и болгарская «столбца». Другая категория наглядных моделей - образ фортепианной клавиатуры, старинные табулатуры, а в наше время - изображение гитарных аккордов для дилетантов. У всех моделей есть общий недостаток: они не отражают взаимоотношений тяготения и отталкивания ступеней

музыкальной звуковысотной системы. Автор настоящей работы предлагает следующую релятивную модель, пригодную для всех тональностей, но для наглядности изображённую в

C-dur (c-moll) :

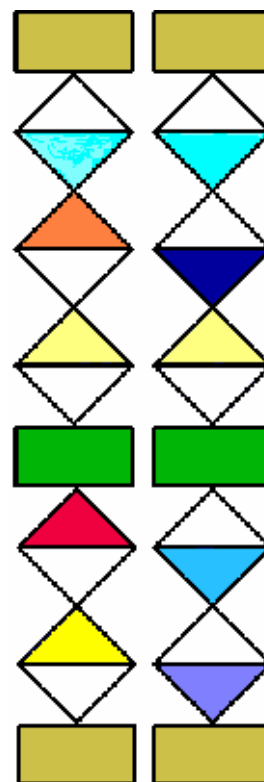
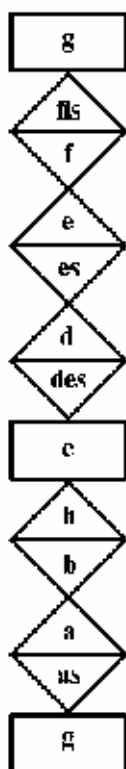
То обстоятельство, что тоника находится в центре системы, не должно смущать. Эта модель (увеличенная в рост ребёнка) используется для сольфеджирования, и тоника может оказаться где угодно - и в качестве нижней ноты конкретной мелодии, и в качестве верхней, и в качестве центральной.

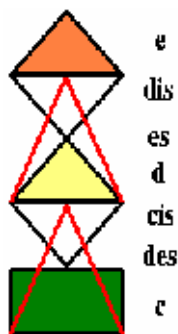
Из этой модели могут быть извлечены все натуральные автентические модусы: ионийский, лидийский, миксолидийский, эолийский, фригийский, дорийский, а также альтерированные лады. В практической работе автор обходится моделями натуральных мажора и минора.

На первом году обучения в подготовительном классе школы им. Гнесиных в Москве дети 5-ти лет осваивают как раз эти три модели, которые у нас

называют «мажорный домик», «минорный домик» и «общий домик». Соответственно репертуар для сольфеджирования подбирается таким образом, чтобы тоника занимала центральное положение в мелодии, на что у автора есть специальные соображения. Например, для сольфеджирования на «общем домике» используется пьеса Д.Кабалевского «Клоуны».

Эти модели в дальнейшем усложняются и становятся хроматическими, но используются уже не как диаграммы для сольфеджирования, а как наглядное изображение звуковысотной системы.





в обратном направлении, нужно пустить специальный лифт «**cis**». На диаграмме видно также, что «**cis**» выше, чем «**des**», а «**dis**» выше, чем «**es**» хроматическую ступень символизирует вершина треугольника, диатоническую - центр соответствующего треугольника или прямоугольника/.

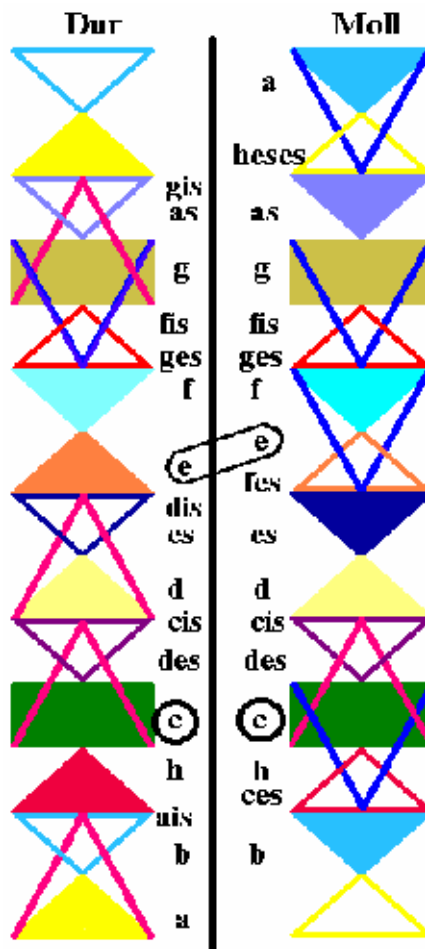


Полная мажорная или минорная модель, включает в себя 17 различных ступеней в каждой тональности /на диаграмме отражена взаимная симметрия мажора и минора, а также различия в значениях одних и тех же звуков - например, «**e**» в миноре - хроматическая ступень и символизируется вершиной аналогичного треугольника/. Те же 17 различных ступеней получились бы в полной лидийской, фригийской и т.п. модели. Это совпадает с арабо-иранской музыкальной звуковысотной системой, где эти 17 звуков используются без нивелирующей темперации.

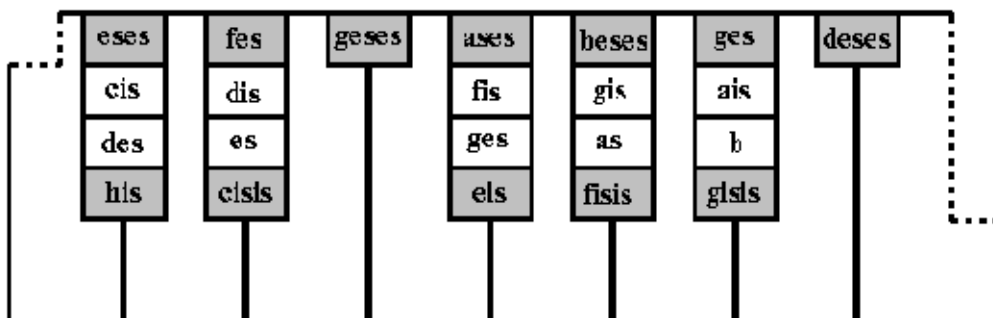
Если изобразить аналогичные модели для всех шести автентических натуральных ладов (за исключением гипофригийского, который является плагальным) и объединить их в одну диаграмму, то, без учёта повторяющихся ступеней, мы получим звуковысотную систему из 22 различных тонов, что совпадает с индийской системой «шрути». В системе с тоникой «**e**» это будет следующий ряд (на нашей диаграмме от «**a**» до «**heses**»): **a - b - ais - ces - h - c - des - cis - eses - d - es - dis - fes - e - f - eis - des - fis - g - as - gis - heses**.

/В применяемой нами относительно-слоговой системе этот ряд выглядит проще и логичнее/.

Очевидно, эта модель, помноженная на все тональности, даст чрезвычайно сложную и запутанную звуковысотную систему. В реальной практике так оно и есть. Но ситуацию, как известно, упрощает темперация. Какой должна быть темперация, которая позволила бы каждой тональности пользоваться всеми 22-мя различными ступенями? Советский музыковед А.С.Оголевец ещё в 30-е годы предложил 29-звуковую темперацию, которая есть необходимое и достаточное условие для решения поставленной задачи.¹ Вот как это выглядело



бы на фортепианной клавиатуре /раскраска наша - у неё есть свои преимущества, о которых говорить здесь не будем, чтобы не перегружать изложения \.



Звуки, которые традиционно считаются энгармониками, здесь оказываются различными, так как хроматический и диатонический полутоны не равны друг другу - диатонический полутон делится на два «микротона», а хроматический - на три. Зато появляются новые энгармоники, а именно /если ограничиться только дубль-знаками/: **eses=his**, **cisis=feses**, **geses=dis**, **ases=eis**, **gisis=ais**, **deses=ais**. Клавиши, не входящие в 22 - звуковую систему тоники С, понадобятся в других тональностях. Оголевец предлагал такую темперацию для исполнения традиционной музыки. Мне кажется маловероятным, чтобы пианист пожелал переучиваться для игры в такой неудобной аппликатуре, хотя при такой настройке инструмента все ладовые тяготения и звучат острее, а гармония напоминает оркестровую. Что такого рода инструмент пригоден для исполнения неевропейской музыки - очевидно, неизвестно только - надо ли, - это могли бы решить только музыканты, обученные в соответствующей традиции.

Однако на подобной клавиатуре можно было бы исполнять музыку, написанную специально для неё. Кроме того, все эти микрохроматические интервалы могут быть реально сыграны большинством оркестровых инструментов. Это значит, что подобный экспериментальный инструмент мог бы стать творческой лабораторией композитора, сочиняющего микрохроматическую музыку. Существующие микрохроматические системы не кажутся автору убедительными. Все они представляют собой искусственное пропорциональное деление 12-звуковой темперации. Естественная микрохроматика может появиться только из того же корня, из которого выросла 12-звуковая темперация как логическое обобщение реально существующей звуковысотной системы. 12-звуковая темперация нивелировала ладовые тяготения, присущие 17-звуковой нетемперированной системе, которой реально пользовались Бах и его современники / **des** настраивается выше, чем в системе Пифагора, а **cis** ниже/. Возможна иная темперация, в которой окажется 17 звуков /**des** настраивается ниже, чем положено «по Пифагору», а **cis** выше/. При такой темперации сохраняется пифагорова komma и обостряются ладовые тяготения - клавишный инструмент с подобной настройкой был Оголевым построен. Однако преимущество 12-звуковой темперации является возможность быстро завершать модуляционный цикл при энгармонических модуляциях, благодаря возможности деления числа 12 на 2, 3, 4, 6. 29-звуковая темперация включает в себя все предыдущие системы и кроме того новую, 22-звуковую нетемперированную. В современной музыке нет проблемы корректной модуляции, следовательно, не так важно, является ли число звуков в октаве делимым или нет. Зато появляется дополнительная возможность - новый естественный диссонанс 29-звуковой темперированной системы. Кроме того, 12-звуковая темперация при всех своих достоинствах, провоцировала и умозрительные упражнения благодаря своей математической ясности. Для классических композиторов проблема 22-звуковой тональности /проблема неосознаваемая - не перестаёт быть проблемой/ появилась только тогда, когда начала расшатываться монополия мажора-минора, когда в музыкальный обиход стали входить другие лады с собственной хроматикой, уже освоенной при помощи мажора-минора. В наше время, как мне кажется, остро стоит проблема новой тональности. Тональное переживание не сравнимо по богатству и интенсивности ни с каким другим. Кроме того, появилась и проблема создания не только европейской, но и общемировой, универсальной музыкальной звуковысотной системы, логически обобщающей системы, реально существующие в разных музыкальных культурах. 29-звуковая темперация обобщает пентатонику, гептатонику,

европейскую хроматику и индийскую систему «шрути». Может показаться, что я избегаю упоминание таких не вписывающихся в схему звукорядов как яванские «слендро» и «пелог», а также турецкая 24-тоновая «гамма» - здесь не место подробно заниматься этим вопросом, но, но коль скоро речь идёт об универсальной звуковысотной системе, необходимо заметить, что я считаю яванские «лады» разновидностью, хотя и не пифагоровой, пента - и гептатоники, но, к сожалению, не имею достаточного экспериментального материала, прежде всего инструментария, чтобы проверить гипотезу о существовании в этой музыкальной культуре некой, для нас, может быть и неожиданной, метрической, объёмной или ещё какой-либо символической «темперации», а что касается турецкого звукоряда, то как ни заманчиво увидеть в нём нетемперированный вариант 12-звуковой системы, объединяющей автентическую гептатонику, но всё же это разновидность 22-звуковой хроматики, либо не вполне систематизированная, либо, напротив, продолжающая развитие звуковысотной системы в том же направлении - и в том, и в другом случае она укладывается в 29-звуковую темперацию, но всё это уже тема для отдельного разговора.

Как бы то ни было, клавишный инструмент с 29-звуковой темперацией мог бы служить отличным подспорьем в педагогической практике как для развития ладового в традиционном смысле, так и для развития микрохроматического слуха. За 60 лет, прошедшие с того момента, как Оголевец обнародовал свои идеи, их так и не удалось реализовать. Автор данной работы построил, правда, гитару с 29-звуковой темперацией, но только, чтобы убедиться в правильности самой идеи. В работе по развитию слуха гитара мало удобна. В наше время эта идея может быть легко осуществлена средствами электроники.

И, наконец, проблема «цветного» слуха и возможности его развития. Как известно, явление синестезии встречается достаточно часто. О цветном слухе Римского-Корсакова мы знаем по сообщениям Ястребцева. Скрябин о своих цветомузыкальных ощущениях рассказал сам. При всей кажущейся случайности цветозвуковых ассоциаций, ощущения Скрябина и Римского-Корсакова корреспондируют между собой. Оба композитора воспринимали в цвете не столько отдельные звуки, сколько тональности. Преобладающими для бемольных у обоих оказались холодные цвета /синей части спектра/, для диэзных тональностей в основном - тёплые цвета. Имеются, впрочем, и некоторые исключения, здесь же речь идёт о тенденции. Полагаю, что на цветотональном восприятии композиторов отразилось устройство фортепианной клавиатуры с центральным положением **C-dur**. Можно представить себе **C-dur** некой супертоники тонально-модуляционной системы, где остальные тональности находятся от **C-dur** на большем или меньшем удалении. Ближайшие тональности находятся на расстоянии квинты, что соответствует наибольшей акустической близости звуков в интервале квинты /наименьшая интерференция звуковых волн при одновременном воспроизведении/.² Строго говоря, наибольшую близость даёт октава, а не квинта, но октава не даёт новой функции. Ближайшими же цветами являются те, что в спектре расположены рядом. Представим себе спектр из 12 цветов, которые поставлены во взаимоднозначное соответствие с квинтовой цепью от «**des**» до «**fis**»:

Алый, огненно-красный	fis
Красный	h
Оранжевый	e
Желтый	a
Лимонный	d
Зелёно-жёлтый	g
Зелёный	c
Аквамаринный, зелёно-голубой	f
Голубой	b
Синий	es
Фиолетово-синий	as
Фиолетовый	des

Обратим внимание на то, что С здесь зелёного цвета. Из психологии известно свойство зелёного цвета производить впечатление покоя. Но таково же и свойство главной тональности в тонально-модуляционном процессе, таково же и свойство тоники в однотональном развитии. Заменяв тональности сначала соответствующими звуками, а затем ступенями, мы получим релятивную цвето-музыкальную систему:

Возможна цепь не из 12, а из 22 различных цветов, что можно также отразить на соответствующих диаграммах. Проблема не в физической возможности цветоразличения /это реально/, а в национальной культуре цветоразличения, которая у европейцев значительно беднее, чем, например, у японцев /речь идёт о рядовых людях, а не о профессиональных художниках/. В японской системе музыкального образования вполне можно представить себе полную 22-звуковую диаграмму раскрашенной в 22 различных цвета. В своей практике я использую 12 цветов, а так называемые «дополнительные лифты» изображаю условно: восходящие - алым цветом, нисходящие фиолетовым. За несколько лет постоянного контакта с цветными изображениями музыкальной звуковысотной системы у детей появляются цвето-звуковые релятивные ассоциации. Все мажорные («диезные») ступени - тёплого цвета, все минорные («бемольные») - холодного. Все мажорные интервалы имеют сверху более тёплый «звуко-цвет», чем внизу. Минорные - наоборот. Есть и другие интересные закономерности. Вопрос - нужны ли такие ассоциации, не уведут ли они восприятие музыки от собственно музыки?



Явлению синестезии - ассоциации между различными органами чувств - относится не только к связи между звуком и цветом. Идея Гвидо из Ареццо о связи между звуками и различными участками ладони на первый взгляд кажется имеющий чисто знаковое содержание. Однако это не так. Зона коры головного мозга, отвечающая за сигналы, поступающие от кистей рук, занимает непропорционально большую часть двигательной зоны коры. Кроме того, из теории и практики китайской акупунктуры известно, что на ладонях рук действительно имеются «слуховые точки». Так что в случае с «гвидоновой ладонью» речь идёт о формировании условно-рефлекторной связи между слуховыми и осязательными ощущениями. К похожему типу синестезии относятся и жесты Дж.Кёрвена³ (больше известные как жесты З.Кодая), только здесь имеет место связь между кинестетическими (двигательными) ощущениями и слуховыми. Да и сама идея сольфеджирования условными слогами преследует ту же цель - установление связи между артикуляционными (тоже двигательными) ощущениями и слуховыми. Артикуляционная зона коры головного мозга также занимает непропорционально большую часть двигательной зоны коры.⁴ И здесь приоритет принадлежит мастеру из Ареццо. Основная масса информации поступает к нам через зрительные анализаторы, среди которых цветовые играют существенную (в особенности эмоциональную) роль. Спрашивается, почему мы должны отказываться от формирования ещё одной связи, подкреплённой к тому же объективной закономерностью? Смысл любой ассоциации - в поддержке одного участка мозга другим. Какие именно зоны коры у ребёнка окажутся ведущими - заранее не скажешь. Поэтому оптимальным представляется воздействие сразу в нескольких направлениях, среди которых и цвето-музыкальные ассоциации могут оказаться не только полезными, но в каких-то случаях и основными.

Флоренция, июль 1990

Впервые на немецком языке: Internationales Symposium «Musikalische Früherziehung in Wien», 15. Und 16. November, Wien, autorisierte Übersetzung aus dem Russischen von Verena Dohrn.

"Метод графических представлений как средство развития музыкального слуха.
Микрохроматический слух. "Цветной слух".

¹ А.С.Оголевец. Основы гармонического языка. М. -Л.1941.

² Впервые о зависимости степени слияния звуков интервала от соотношения частот: C.Stumpf. Tonpsychologie. В. II. Leipzig, 1890. Глеймгольц вычислил теоретически биения, что впоследствии подтвердилось экспериментально: Н.Helmholtz. Die Lehre von den Tonempfindungen. 5 Auflage. Berlin, 1896.

³ J.Curwen. The standart course of lessons and exercises in the tonic sol-fa method of teaching music. L.1858.

⁴ О связи кистей рук и артикуляционного аппарата: М.Кольцова. Двигательная активность и развитие функций мозга ребёнка. Что касается слоговых названий ступеней, то в основу употребляемой нами системы положены слоги, предложенные эстонским педагогом Н.Kaljuste. Они являются производными от до -ре -ми -фа - соль -ля -си (jo -le -vi -na -zo -ra -ti). Гласные оставлены те же, согласные заменены. Это сделано во избежании путаницы, так как в СССР гвидоновы слоги используются в качестве абсолютных. Следуя А.Хундеггер (A.Hundougger. Leitfaden der tonika Do -Lehre. Hannover, 1897), все повышенные ступени мы оканчиваем на "i", пониженные - на "u". В то же время статистические исследования синестетических связей между цветами спектра и гласными фонемами довольно убедительно показывают, что гласные переднего ряда ближе к холодным цветам, а гласные заднего - к тёплым (А.П.Журавлёв. Звук и смысл. М.1981). В предлагаемой же систем получается наоборот. Однако мы решили пренебречь этой корреляцией и вот почему. Гласные переднего ряда требуют большего напряжения артикуляционного аппарата и более естественно коррелируют с восходящими "доминантовыми" тяготениями: единственное малосекундовое сопряжение в гвидоновом гексахорде - "ми -фа" -оказалось поразительно перспективным (об этом см. также в нашей работе "Развитие релятивного слуха"). Таким образом, ассоциативный треугольник "цвет - функция" -"функция -артикуляция" -"артикуляция -цвет" оказался лишённым третьей стороны. Сохранив её мы бы потеряли более важную "функция - артикуляция". О близости музыки и речи см.: Е.В.Назайкинский. Речевой опыт и музыкальное восприятие. -Эстетические очерки. М.1967.