**О звуковысотной организации ладотональных систем**

Понятие принципа минимизации позволяет определить звуковысотные отношения между ступенями ладотональной системы и ее центром.

Предварительно отметим, что два понятия – лад и тональность неразрывны и лад сам по себе, может существовать только в виде звукоряда. В этом понимании ладовая система определяется Ю. Н. Холоповым в Музыкальном энциклопедическом словаре.

К такому пониманию теоретики шли достаточно долгим путем, которому когда-нибудь будет посвящено отдельное исследование. То есть, лад или ладотональная система является системой звуковысотных отношений всех ступеней лада по отношению к его центру. В свою очередь, через эту связь определяются звуковысотные отношения ступеней между собой. Центром может быть, как одна ступень – тоника (моноцентр), так и тонический комплекс ступеней (полицентр). Звуковысотные отношения ступеней лада определяются через звуковысотные значения музыкальных интервалов образуемых с тоникой или тоническим комплексом.

В отношении гармонической организации Т. Ф. Мюллер писал: «Она возникает в любом виде многоголосия … и присутствует в скрытом виде даже в одноголосии. … Всякая мелодия таит в себе гармонию; более того, в ней потенциально заключены многие варианты гармонизации»[1].

В свете принципа минимизации можно дополнить цитату из Мюллера тем, что любая нотная запись мелодии, любая последовательность нот может заключать в себе не один мелодический вариант, каждый из которых определяется своей гармонизацией или группой вариантов гармонизации, то есть зависит от выбора гармонического центра – тоники или тонического комплекса.

Естественно, что это также относится и к ладотональным системам.

Обратимся к 12-ступенному звукоряду, построенному от до. В соответствии с принципом минимизации, при принятии первой ступени за центральную – тонику, в нем образуются следующие звуковысотные отношения: до – 1, до# – ?, ре – 9/8, ре# (миb) – 6/5, ми – 5/4, фа – 4/3, фа# – 10/7 или 7/5, соль – 3/2, соль# (ляb) – 8/5, ля – 5/3, ля# (сиb) – 7/4, си – ?. Знак вопроса поставлен у тех ступеней, для которых звуковысотные значения не могут быть определены в непосредственной связи с до. Возможно, возникает вопрос по поводу однозначного присвоения интервалам до-ре значения 9/8 и до-сиb – 7/4. Это объясняется тем, что в данных случаях мы получаем минимальные гармонические отношения в созвучиях подчиненного типа (минимизация по количеству основных тонов в созвучии). Это подтверждается в ходе анализа и переложения в 22-ступенной строй 1-ой прелюдии И. С. Баха. Можно рассматривать это как дополнительное свидетельство, что 9-ый обертон слышен в строении звука и самостоятельно участвует в формировании гармонического слуха, а не в качестве квинты к квинте. Но это касается только связи второй и седьмой ступеней с центром. Для большесекундовых отношений между другими ступенями в рамках ладотональности это значение, в 12-ступенном строе, может быть и иным – 10/9 или 8/7. В этом проявляется организующая сила тонального центра, который оказывает влияние на интонационные отношения между другими ступенями ладотональной системы.

Но существует и обратное действие.

Принцип минимизации действует и при взаимодействии музыкальных ступеней в последовательном движении. В связи с этим, при определенном мелодическом движении может возникнуть ситуация, при которой какая-либо ступень перестанет образовывать с тональным центром интервал с минимальным значением. В этом случае возникает предпосылка к модуляции в другую тональность, которая может быть решена несколькими способами.

Поясним это более подробно.

В «идеально» тональном музыкальном произведении все ступени не только образуют звуковые интервалы с минимальным значением по отношению к центру, но и следуют друг за другом таким образом, чтобы между ними образовывались интервалы также с минимальными значениями – отсюда и наиболее предпочтительное движение – секундовое. Секунда наименее устойчивый интервал и достаточно легко меняет свое звуковысотное значение, под влиянием тонального центра. Например, интервал до-ре, в тональности до, имеет звуковысотное значение – 9/8, а ре-ми – 10/9 (см. ниже). При движении по интервалам больше секунды, может возникать предпосылка к модуляции[2]. Так, например, при движении от тоники до по квинтам, мы приходим в третьем шаге к ля с интонационным значением 27/16 по отношению к центру. Но интервал до-ля стремится к значению 5/3, отсюда происходит нарушение ладотональной связи.

Здесь возникает три варианта дальнейшего развития. Первый – возвращение в тональность с помощью «демодуляционного» движения (пример 1), второй – переход (окончательная модуляция) в новую тональность (пример 2). Второй вариант мы рассматривать не будем, так как закрепление новой тональности вызывает те же требования, что и сохранение старой, то есть минимизация дальнейшего движения по отношению к новому центру. Третий вариант – считать такое движение не модуляцией, а специфической интонацией в рамках исходной ладотональности. Причем в приведенной нами последовательности движения по квинтам до-соль-ре-ля специфическая интонация может возникнуть не только в интервале до-ля, но и в любой квинте в приведенной последовательности, которую можно трактовать, например, как 40/27. Тогда интервал до-ля получает минимальное значение 5/3. Последний вариант вытекает из идей ХХ века, но он требует в высшей степени развитого (опытного) слуха и (или) закрепления этой интонации гармоническими средствами. В этом случае понятие модуляции теряет свой смысл, так как все музыкальное построение сводится к централизации относительно одного центра с внедрением в ладотональную систему специфических (диссонантных) интонаций. Следует отметить, что такие звуковысотные вариации в действительности возможны в системах, в меньшей мере с реально звучащим моноцентром, в большей – с полицентром, а не с предполагаемым (мнимым) моноцентром, который возникает в монодии за счет организации мелодического построения и является весьма неустойчивым, то есть склонным к модуляции.

Для малой септимы такой однозначной звуковысотной трактовки по отношению к тональному центру, как для большой секунды, дать нельзя. В ранних церковных ладотональных системах седьмой ступенью была сиb (в общем понимании VII низкая ступень). Можно предположить, что звуковысотно она трактовалась (воспринималась) как 7-ой обертон. Но нельзя отбрасывать ее трактовку в качестве кварты к кварте, тогда она образует с тоникой звуковой интервал 16/9. Также она может трактоваться как квинта от малой терции (или малая терция к квинте), тогда она принимает значение 9/5. Хотя последние два значения относятся уже, как минимум, к двузвучным тональным центрам, а не к одиночному (моноцентру). В этом отношении малая септима требует отдельного исследования.

Для большой септимы, как и для малой секунды нельзя указать определенного звуковысотного значения, основываясь только на их связи с тоникой. Этих значений достаточно много и более конкретно, по отношению к тонике, они определяются только через связи с другими ступенями.

Для фа# мы имеем два значения, которые равноценны. Это объясняет особое положение тритона – то, что он нес в себе двойственное значение и в прямом соединении с тональным центром не способствовал его укреплению. Но необходимо отметить, что в отдельных музыкальных культурах, например, якутской, звукоряды с амбитусом в тритон занимают наибольшее место в музыкальной практике[3].

Основываясь на изложенном выше, мы можем записать общий вариант звуковысотной организации простейшей объединенной ладотональной системы:

1 – 1;

2 – 16/15, 15/14, 21/20, 25/24;

3 – 9/8, 10/9, 8/7;

4 – 6/5, 7/6;

5 – 5/4;

6 – 4/3;

7 – 7/5; 10/7;

8 – 3/2;

9 – 8/5;

10 – 5/3, 12/7;

11 – 7/4, 9/5, 16/9;

12 – 15/8, 28/15, 40/21, 48/25.

**\* \* \***

В европейской музыкальной теории, в качестве основных, исторически определились ладотональные системы, которые принято называть диатоническими. Вопрос о границе между диатоникой и «недиатоникой» открыт и по настоящее время. Данную проблему достаточно подробно осветил М. Тараканов[4]: «Сама по себе мысль о необходимости расширить сферу применения термина «диатоника», безусловно, закономерна. Существенные трудности возникают в том случае, если диатоническими мы признаем лишь семиступенные звукоряды, заполняющие октаву шагами по секундам. Даже при таком условии трудно ограничиться обычным звукорядом «белых клавиш». Почему, например, нельзя ввести в сферу диатоники гамму мелодического минора или излюбленную гамму Бартока, включающую лидийскую кварту и миксолидийскую септиму? А как быть с восточными гаммами, содержащими нейтральную терцию (например, с арабской гаммой «раст»), или с гаммами, где возникает типичный для музыки Востока ход на полтора тона (увеличенную секунду)?

Вопрос о природе диатоники еще усложняется, если вспомнить о неравномерно темперированных звукорядах, где возникает вариантность ступеней на расстоянии (то есть в разных октавах)»[5].

Мы не будем решать эту проблему, так как в свете современной музыкальной практики этот вопрос не актуален. Наоборот, понятие «диатоника» уже давно не может использоваться в качестве основы для анализа ладовой организации многих современных музыкальных произведений, да и не только современных. Рассмотрим ее организацию с другой стороны.

В первую очередь отметим, что согласно «диатонической традиции» ограничим ее семью ступенями.

Одной из самых простых диатонических ладотональных систем, которая стоит ближе всего к «идеально» тональной, является мажор, точнее квазимажор[6]. Но, в данном случае, его лучше называть лидийским или ионийским ладом[7], чтобы подчеркнуть отличие от ладотональной системы с мажорным трезвучием в основании. Его звуковысотная структура, с центром до, определяется следующим образом:

до – 1, ре – 9/8, ми – 5/4, фа – 4/3, соль – 3/2, ля – 5/ 3, си – 15/8

Очевидно, что в данной звуковысотной структуре, такие мелодические последования, как ре – фа (32/27), ре – ля (40/27), фа – си (45/32), и в обратном порядке, создают предпосылки к модуляции, которые могут быть разрешены по одному из вышеуказанных вариантов. Обратим внимание, что здесь рассматривается не до-мажор, а лад с центром до. Расширение данного лада в сторону хроматики дает нам систему со звуковысотными отношениями указанными выше. Единственное отличие от него, это точное определение звуковысотности си. Такая точность происходит от минимизации интервалов образуемых этой ступенью со всеми остальными, кроме фа. Звуковысотная же конкретизация до# происходит только в музыкальной фактуре, в прямом взаимодействии с нетоническими ступенями, образующими с до# звуковысотно определенные, устойчивые интервалы (больше секунды и меньше септимы).

В исходном диатоническом ладу с центром до, выделяются ступени ми и соль, которые несут звуковысотные функции ближайших обртонов этого центра и гармонически закрепляют тонику а, следовательно, могут и подключаться к ней, образуя трезвучный центр. Данного свойства лишены ступени фа и ля, которые, при включении их в центр, во-первых, лишают до центрального значения и, во-вторых, оказывают влияние на звуковысотное формирование ре (переводя его значение в 10/9 по отношению к до) и си (переводят в значение 40/21). То есть данные ступени оказывают разрушающее действие на интонационную структуру ладотональности с центром до. При подключении же ре к тональному центру, гармоническое ядро становится неустойчивым или интонационно переменным, так как при появлении на данной опоре фа или ля, ре меняет свое интонационное значение с 9/8 на 10/9. Отсюда проистекает единственный простейший вариант гармонического расширения тонального центра от до к до-мажору.

Но при хроматическом расширении лада проявляется различие между этими ладами, то есть между монотональностью до и гармонической тональностью до-мажор. Это отличие заключается в разной звуковысотной организации ступени ляb, в первом случае 8/5, во втором – 25/16 (через взаимодействие с ми). Кроме того, возникает однозначная звуковысотная трактовка до# – 15/14, через тритоновую связь с соль (10/7) и малотерцовую с ми (7/6). Также получает однозначную звуковысотную трактовку сиb – 7/4, что приводит к потере ее квартового родства с фа. Все это оказывает существенное влияние на звуковысотную организацию в отдельных мелодических ходах, многие из которых интонационно различаются в тональностях до и до-мажор. Поэтому необходимо понимать эти две ладотональные системы, как интонационно различные, хотя они и имеют до определенного предела много общего. Как постановка проблемы соотношения ладотональностей с моноцентром (в монодии этот центр мнимый, ощущаемый) и с гармоническим центром, эта мысль проходит сквозной линией во многих работах Т. Бершадской[8].

Гармоническое расширение тонального центра возможно не только в представленном виде. Просто такое расширение наиболее простое и очевидное, что объясняет выделение мажора (и минора) в качестве основных ладотональных систем. Иные гармонические расширения тоники не только не производят столь яркого подчеркивания тонального центра, а, наоборот, в той или иной мере снижают его значение.

Все вышесказанное в отношении натуральной квазимажорной диатоники с моноцентром до, в полной мере относится и к другой ладотональной системе, которую древние греки называли гиподорийской или эолийской[9]:

ля – 1, си – 9/8, до – 6/5, ре – 4/3, ми – 3/2, фа – 8/5, соль – 9/5;

Мы будем называть ее квазиминорной диатоникой с моноцентром ля. Расширяя центральный элемент до минорного трезвучия, мы получим натуральную минорную диатонику с минорным трезвучием в качестве гармонического центра. Как и в предыдущей ладотональной системе, такое расширение не изменяет звуковысотных значений ступеней лада, но оказывает влияние на звуковысотное положение «хроматических» ступеней. Основное различие между минорной диатоникой и параллельной мажорной проявляется в разном высотном значении интервала до-ре, который в миноре имеет коэффициент 10/9 (в мажоре – 9/8). Это определяет в миноре иные мелодические ходы для создания модуляционных предпосылок, а именно: ре – соль и ре – си; но сохраняется ход фа – си.

Здесь мы, как и в выше рассмотренной ладотональной системе с центром до, получаем простейшее расширение до гармонической тональности с минорным трезвучием в качестве центрального элемента. В целом все рассуждения в отношении мажора правомочны и в отношении минора.

Исходя из этого, мы можем определить критерий для определения родства между ладотональными системами – число интервалов с одинаковыми звуковысотными значениями, образуемыми одноименными ступенями. Так, например, различие между параллельными диатоническими ладотональными системами с моноцентрами ля и до, проявляется только в разном звуковысотном значении интервала до-ре, то есть в разном звуковысотном положении второй ступени в мажоре и четвертой в параллельном миноре.

**\* \* \***

Все вышесказанное объясняет причину выделения мажора и минора среди других возможных ладотональных систем с полицентром в основании. Кроме этого, важное значение имела и возможность создания системы функциональной взаимосвязи между трезвучиями построенными по терциям от ступеней входящих в квазимажорный или квазиминорный лады. Такую систему очень сложно создать для аккордов с иным строением.

**Список литературы**

 [1] Мюллер Т. Ф. Гармония. М., 1982. С. 3.

[2] В принципе, уже изменение интонационного значения большой секунды на 10/9 или 8/7 можно рассматривать, как расшатывание тонального центра.

[3] См. Алексеев Э. Проблемы формирования лада. М., 1976.

[4] Тараканов М. Проблема лада и тональности в трех книгах о Прокофьеве // Музыкальный современник. вып. 1, 1973, с. 292-337.

[5] Тараканов М. Проблема лада и тональности в трех книгах о Прокофьеве // Музыкальный современник. вып. 1, 1973, с. 294.

[6] Квази означает псевдо.

[7] Здесь мы используем названия данного звукоряда применяемые в древнегреческой и средневекой теоретических системах. См. Браудо Е.М. Всеобщая история музыки. В 2 томах: т.1 - Пб., 1922. Саккетти Л.А. Очерк всеобщей истории музыки. Спб., 1891.

[8] Бершадская Т. К вопросу об устойчивости, и неустойчивости в ладах русской народной песни. // Проблемы лада. М., 1972. Бершадская Т. Функции мелодических связей в современной музыке. // Критика и музыкознание. Л., 1980, с. 16-23.

[9] См. Л. Саккетти, Е. М. Браудо.