Министерство искусства и культурной политики Ульяновской области

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Димитровградский музыкальный колледж»

 **ИНТЕРВАЛЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ**

Методическая работа по ЭТМ

**Куприенко Л.И.**

 Г. Димитровград

2023

**I. Введение**

**1. Из истории появления интервалов.**

Интервал– от лат. intervallum – «промежуток, расстояние, разница, несходство».

Интервал в музыке - одновременное или последовательное сочетание двух звуков (В. Вахромеев).

Каждый интервал определяется двумя величинами: количественной и качественной. Количественной (ступеневой) называется величина, выраженная количеством ступеней, составляющих данный интервал. Качественной (тоновой)называется величина, выраженная количеством тонов и полутонов, составляющих данный интервал. Качественная величина может быть выражена дробным, целым или смешанным числом.

История появления интервалов во многом связана с именем Пифагора\*. Открытия Пифагора определили развитие музыкальной культуры на многие тысячелетия. Пифагор отвергал оценку музыки, основанную на свидетельстве чувств. Он утверждал, что достоинства её должны восприниматься умом, и потому судил о музыке не по слуху, а на основании математической гармонии и находил достаточным ограничить изучение музыки пределами одной октавы.

Известно открытие Пифагора в области теории музыки относительно интервалов. Для изучения интервалов Пифагор использовал в качестве физического прибора один из первых инструментов древних греков монохорд. Монохорд представлял собой ящик, над которым натягивалась всего одна струна. Ящик использовался как усилитель звучания струны. Снизу струна поджималась передвижной подставкой для деления струны на две отдельно звучащие части. Под струной на верхней крышке учёный начертил шкалу делений, с помощью которой точно устанавливалось какая часть струны звучит. В результате экспериментов над струной были сформулированы два основных закона Пифагора.

Первый закон. Высота тона звучащей струны (частота колебаний) обратно пропорциональна её длине. Чем длиннее струна, тем ниже её звучание (тем меньше частота её колебаний). Чем меньше длина струны, тем выше её тон.

Второй закон. Сочетание звуков, издаваемое двумя струнами, наиболее благозвучно, если длины струн музыкального инструмента находятся в правильном численном отношении друг к другу.

Шкала монохорда делилась на 12 равных отрезков. Если предположить, что шаг деления шкалы – L, то струна будет иметь длину - 12 L. При звучании двух струн разной длины получались интервалы октавы, квинты, кварты.

1. Первая струна – целая, её длина равна 12 L. Вторая струна – в 2 раза короче первой, длиной 6 L. Звучание этих двух струн даёт интервал октаву.

2. Первая струна – целая, её длина равна 12 L. Вторая струна составляет 2/3 от длины первой струны (12:3=4, 4х2=8). Длина второй струны 8 L. Звучание этих двух струн даёт интервал квинту.

3. Первая струна – целая, её длина равна 12 L. Вторая струна составляет ¾ от длины первой струны (12:4=3, 3х3=9). Длина второй струны 9 L. Звучание этих двух струн даёт интервал кварту.

Октава даёт наиболее полное слияние двух тонов. На втором месте – квинта, потом кварта.

Возникающее созвучие и определяющие его числа 6, 8, 9 и 12 назывались тетрада (четверка). Пифагорейцы считали, что тетрада – это «та гамма, по которой поют сирены». При настройке античной лиры, ставшей символом музыки, четыре её струны обязательно настраивались по правилу тетрады, а настройка остальных струн зависела от лада, в котором предстояло на ней играть.

**2. Интересные факты об интервалах.**

1. Первое определение интервала находим у Архита Таренского\*: «Интервалом между тонами называется порядковый номер ступени верхнего тона относительно нижнего в данном звукоряде, а интервальными коэффициентами\* двух тонов – отношение частоты колебаний верхнего тона к частоте нижнего тона». Интервальные коэффициенты и соответствующие им интервалы в средние века были названы совершенными консонансами и получили следующие названия: октава, квинта, кварта. Свои латинские названия они получили значительно позже.

2.Тритоны.С начала 18 века эти интервалы называли «чёртом в музыке» (лат. diabolus in musica) или «дьявольским интервалом». В средневековье и до эпохи барокко включительно тритон был запрещён в музыкальных композициях.

3.Кварта**.** Очень сильный интервал. В древние времена в Греции во время строительства мощных архитектурных сооружений музыканты исполняли произведения с преобладанием кварт. Это наполняло силой строителей, и они становились выносливее.

4. Квинта. Появилась очень давно. В древнем Китае квинту считали священным интервалом. Когда жрецы, согласно легенде, исполняли мелодии из чистых квинт на бамбуковых флейтах, то растения зеленели и росли деревья.

5. Интервалы октава, квинта, кварта впервые были применены для настройки лиры Орфея, которая имела 4 струны, возбуждаемые деревянным ударничком.

\* Пифагор (около 570-490 годов до н.э.) – древнейший философ, математик, теоретик музыки, создатель религиозно-философской школы пифагорейцев.

\*Архит Таренский (между 430 и 410 годами до н.э.) – древнегреческий философ-пифагореец, математик и механик, государственный деятель и полководец.

\* В теории музыки понятия интервала и интервального коэффициента строго не разграничены. Для краткости интервальный коэффициент называют интервалом.

6. Золотой ход валторн **–** опознаваемая слухом последовательность трёх интервалов. Ограниченность звукоряда валторны породила специфические двухголосные последования, так называемые «валторновые квинты» или «золотые ходы». Это восходящий дуэт секста-квинта-терция и нисходящий в обратном направлении. Эта последовательность интервалов изначально мажорная, она связана с обертоновыми позициями натуральной валторны, но она узнаётся и в миноре, даже получая свой выразительный оттенок. Золотой ход валторн в музыке связан с военными и пасторальными образами.

**7.** Названиями интервалов в музыке служат латинские числительные, которые указывают порядковый номер ступени звукоряда, составляющей интервал с исходной ступенью: октава – восьмая, септима – седьмая, секста – шестая и т.д.

**II. Классификация интервалов.**

Интервалы классифицируются следующим образом:

**1. По временному соотношению: мелодические и гармонические.**

Мелодический интервал – это интервал, звуки которого берутся последовательно.

Гармонический интервал **–** это интервал, звуки которого берутся единовременно.

Первый вид используются для создания мелодии, которая является последовательным соединением интервалов. На втором основывается гармония.

Среди мелодических интервалов различают:

восходящие – движение от нижнего звука к верхнему;

нисходящие – движение от верхнего звука к нижнему.

Нижний звук интервала называется основанием, верхний – вершиной интервала.

**2. По отношению к октаве: простые и составные интервалы.**

Интервалы в пределах октавы (включительно) между основными ступенями звукоряда называются простыми. К ним относятся:

чистая прима – 0 тонов;

малая секунда – 0,5 тона;

большая секунда – 1 тон;

малая терция – 1,5 тона;

большая терция – 2 тона;

чистая кварта – 2,5 тона;

укварта – 3 тона;

уменьшённая квинта– 3 тона;

чистая квинта – 3,5 тона;

малая секста – 4 тона;

большая секста – 4,5 тона;

малая септима – 5 тонов; ;

большая септима – 5,5 тонов;

чистая 8 – 6 тонов.

Интервалы шире октавы называются составными. Составные интервалы до двух октав включительно имеют собственные названия, которые образованы от итальянских имён числительных. Они образуются посредством сложения какого-либо простого интервала и октавы. Таким образом получаются те же интервалы, но через октаву:

* нона – 9 ступеней (секунда + октава);
* децима 10 ступеней (терция + октава);
* ундецима 11 ступеней (кварта + октава);
* дуодецима 12 ступеней – (квинта + октава);
* терцдецима 13 ступеней (секста +октава);
* квартдецима 14 ступеней (септима + октава);
* квинтдецима 15 ступеней (октава + октава).

 Основные виды составных интервалов соответствуют основным видам простых интервалов, которые в них входят. Таким образом, ундецима, дуодецима и квинтдецима могут быть чистыми; нона, децима, терцдецима и квартдецима – большими и малыми. Естественно, что, как и всякий простой интервал, они также могут быть увеличенными, уменьшёнными, дважды увеличенными и дважды уменьшёнными.

Интервалы допускают обращение. Обращением интервала называется перенесение основания (нижнего звука интервала) на октаву вверх или перенесение вершины (верхнего звука интервала) на октаву вниз. У составных – на две октавы. Большие интервалы обращаются в малые и наоборот. Чистые – в чистые, увеличенные – в уменьшённые и наоборот. Сумма ступеневых величин взаимно обращаемых интервалов равна 9: 1+8, 2+7, 3+6, 4+5.

Интервалы допускают энгармоническую замену одного или двух звуков интервала. При этом возможно изменение ступеневой величины, а тоновая остаётся без изменений, например, ре#-до = миb-до или миb-си#.

**3. В зависимости от тона существуют:**

* чистые – к таковым принадлежат прима, кварта, квинта, октава;
* малые **–** секунды, терции, сексты, септимы;
* большие – также секунды, терции, сексты, септимы;
* уменьшённые;
* увеличенные.

Для характеристики тона к названию интервала присоединяются

указанные слова: большая терция, малая секста.

**Интервалы меньше полутона.**

В европейской теории музыки мерой исчисления музыкальных интервалов на протяжении столетий был целый тон. Наименьшим музыкальным интервалом в европейской традиции считается полутон. Интервалы меньше полутона именуются микроинтервалами.

Четвертитоновая система – наиболее распространённый вид микрохроматики, гамма которой состоит из звуков, расположенных по четвертитонам. Октава в этой системе включает 24 звукоступени. К специфическим интервалам системы, помимо простых четвертитонов, относятся микроинтервалы –3/4 тона, 5/4 тона, 7/4 тона и т.д. При нотировании микротонов системы используются специальные знаки.

Элементы четвертитоновой системы первоначально развились в музыкальной практике и были осознаны теоретически ещё в древности в качестве микроинтервалов энгармонического рода. Четвертитоны трактовались в мелодии преимущественно мелизматически. Интервалы этой системы применялись в традиционной музыке восточных народов (арабов, турков, иранцев).

Канун ХХ века ознаменовался новой волной интереса к четвертитоновой системе и к микрохроматике вообще. В 1892 году вышла книга Г.А. Беренс-Зенегальдена о четвертитоновой системе, в которой предлагается и соответствующий инструмент. В 1898 году Дж. Фулдсом был сочинён четвертитоновый струнный квартет. В 1900-1910 годах к четвертитоновой системе обратились композиторы Р. Штайн, В. Мёллендорф, Ч. Айвс и др. Особенно последовательно разрабатывал эту систему чешский композитор и теоретик А. Хаба.

**4. По положению в музыкальной системе: диатонические, хроматические, характерные интервалы.**

Диатонические, или простые– это интервалы, которые образуются между ступенями натурального мажора и натурального минора.

Хроматические **-** все увеличенные и уменьшённые интервалы

Увеличенным называется интервал, у которого тоновая величина больше его основного вида на полтона, а ступеневая одинакова с ним.

Уменьшённым называется интервал, у которого тоновая величина меньше его основного вида на полтона, а ступеневая одинакова с ним.

Увеличенные интервалы образуются:

* от повышения верхней ступени (вершины) на хроматический полутон;
* от понижения нижней ступени (основания) на хроматический полутон.

Уменьшённые интервалы образуются:

* от понижения верхней ступени (вершины) на хроматический полутон;
* от повышения нижней ступени (основания) на хроматический полутон.

Кроме перечисленных хроматических интервалов могут образовываться дважды увеличенные интервалы путём увеличения и дважды уменьшённые интервалы путём уменьшения интервала на два хроматических полутона.

Дважды увеличенным называется интервал, который на хроматический тон больше его основного (чистого или большого) вида и имеет одинаковую ступеневую величину с ним.

Дважды уменьшённым называется интервал, который на хроматический тон меньше своего основного (чистого или малого) вида и имеет одинаковую ступеневую величину с ним.

Количество тонов хроматических интервалов совпадает с количеством какого-либо интервала из числа диатонических (основных) интервалов. Например, ув.2 = м.3 (1,5 тона), ум.4 = б.3 (2 тона). Интервалы различной количественной величины, одинаковые по звучанию называются энгармонически равными интервалами.

Интервалы, которые образуются в гармонических видах мажора и минора называются характерными. Их 4. В гармоническом мажоре это:

* ув.2 на VI ступени
* ум. 7 на VII ступени
* ув.5 на VI ступени
* ум.4 на III ступени

В гармоническом миноре:

* ув.2 на VI ступени
* ум. 7 на VII ступени
* ув.5 на III ступени
* ум.4 на VII ступени

По своей сути все характерные интервалы, встречающиеся только в гармонических видах мажорного и минорного видов ладов, являются хроматическими, чем, собственно и определяется их характерность по сравнению с диатоническими интервалами натуральных мажора и минора.

 Заметим, что гармонический мажор и минор нельзя считать «чистой» диатоникой. Не случайно поэтому И.В. Способин очень метко назвал такой вид лада полудиатоническим. Называют их и «условно-диатоническими» ладами. Возникающая же дополнительно пара новых тритонов (ув.4 и её обращение ум. 5) не может быть отнесена к характерным интервалам, ибо тритоны имеются и в натуральных видах мажорного и минорного ладов и, следовательно, не являются характерной особенностью гармонических видов мажора и минора.

**5. По фонизму: консонирующие и диссонирующие интервалы.**

Диатонические гармонические интервалы подразделяются на консонирующие и диссонирующие.

Слово «консонанс» в музыке означает согласие, сливающееся звучание. К консонансам относятся все чистые интервалы, а также терции и сексты. Консонансы подразделяются на 3 вида:

* весьма совершенный консонанс - чистая прима и октава;
* совершенный консонанс – чистая квинта и чистая кварта;
* несовершенный консонанс – большие и малые терции и сексты.

Слово «диссонанс» в музыке означает разнозвучание, резкое, не сливающееся звучание. К дисссонирующим интервалам относятся большие и малые секунды, септимы, увеличенная кварта и уменьшённая квинта.

Как правило, все консонирующие интервалы обращаются в консонирующие, а диссонирующие – в диссонирующие.

Диссонирующие по своему фонизму всегда неустойчивы, консонирующие же представляют собой ту или иную степень устойчивости. Речь идёт здесь не о ладовой, а об акустической устойчивости и неустойчивости, о стремлении диссонансов к переходу в консонансы. В свою очередь, следует иметь в виду, что акустически устойчивые интервалы – консонансы – в условиях конкретной ладотональности могут оказаться и неустойчивыми и, в таком случае, будут стремиться к разрешению в ладовые устои.

Любой отдельно взятый диссонанс требует своего акустического разрешения, то есть перевода в консонанс. На этом, собственно, в принципе основана динамика музыкального развития в акустическом плане. Акустическими диссонансами являются лишь секунды, септимы и тритоны.

Из двух составляющих звуков в секундах диссонирующим (то есть требующим разрешения) является нижний звук, верхний же считается свободным и разрешения не требует. Поэтому при акустическом разрешении секунд верхний голос, как правило, остаётся на месте, а нижний (для обеспечения плавности перехода в консонанс разрешения) движется поступенно – на тон или полутон вниз. Таким образом, большая секунда может быть разрещена как в большую, так и в малую терции, а малая секунда – только в малую терцию.

 При акустическом разрешении септим, являющихся обращением секунд, диссонирующим, наоборот, будет верхний звук, а свободным от разрешения – нижний. Само же разрешение производится аналогичным образом: верхний голос идёт на тон или полутон вниз, а нижний стоит на месте. Таким образом, большую септиму можно разрешить только в большую сексту, а малую септиму – как в большую так и в малую сексты.

Наряду с этим возможны и варианты более свободного разрешения, когда нижний звук секунды (и, естественно, верхний звук септимы) идёт на секунду вниз, свободный же от разрешения тон переходит в любой звук, образующий консонанс со звуком разрешения.

Разрешение тритонов в консонирующие интервалы (большую или малую терции, большую или малую сексты) производится посредством поступенного противоположного движения одновременно обоих голосов. Составляющие тритон звуки всегда имеют противоположно направленные тяготения и при разрешении могут сходиться или расходиться на полтона (то есть на малую секунду) каждый, либо один из них делает полутоновый шаг, а другой идёт на целый тон (то есть на большую секунду).

Все увеличенные интервалы при разрешении стремятся к расширению (то есть переходу в больший интервал), и, наоборот, все уменьшённые – к сужению (то есть переходу в меньший интервал).

**6. По положению в тональности: устойчивые и неустойчивые.**

Устойчивыми называются интервалы, образованные устойчивыми ступенями (I, III, V). Неустойчивыминазываются интервалы, образованные неустойчивыми ступенями или одной устойчивой, а другой неустойчивой и наоборот. Неустойчивые интервалы разрешаются в устойчивые по принципу ладового тяготения, когда неустойчивые звуки переходят в устойчивые:

* II ступень - в I и III ступени;
* IV ступень - в III и V ступени;
* VII ступень - в I, но иногда может переходить и в V ступень, хоть это и не является традиционным вариантом. Такое отхождение от правил допустимо, чтобы избежать параллельности – случайно не построить параллельные интервалы при разрешении прим, квинт и октав (то есть те же интервалы, но образованные от другой ступени).

Секунды и септимы – это диссонирующие интервалы, к которым иногда применяется косвенное (двухступенчатое) разрешение: диссонирующий интервал сначала переводится в консонирующий и только затем разрешается.

**7. По функциональному признаку: интервалы тонической, субдоминантовой, доминантовой функций; интервалы, смешанные в функциональном отношении.**

Например, в До мажоре звуки до-ми образуют интервал тонической функции, фа-ля - субдоминантовой, соль-си - доминантовой, ре-фа - смешанной функции.

**8. По слуховому восприятию.**

**Таблица слухового восприятия интервалов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Интервал** | **Гармоническая характеристика** | **Мелодическая**  **характеристика** |
|  **ч.1** | Слияние двух голосов в одном звуке, что характерно для подголосочной полифонии народного многоголосия. Выражает собранность, слитность, согласованность. | Является повторением одного и того же звука. В качестве повтора составляет один из элементов мелодического развития. |
|  **м.2**   | Узкий, близкий, жалобный резкий диссонанс. | Особо чувствительный, подчёркнуто эмоциональный характер. Разрешение в восходящем порядке; скорбь, плачь в нисходящем. |
|  **б.2**   | Узкий, светлый, уверенный, твердый диссонанс.  | Плавный, мягкий. Похож на начало гаммы в восходящем порядке, на окончание гаммы в нисходящем.  |
|  **м.3**   | Узкий, мягкий, нежный, грустный консонанс.  | Ласковый, певучий, покачивающийся, начало минорного трезвучия. |
|  **б.3**  | Узкий, светлый, веселый, мягкий консонанс. | Бодрый, веселый, певучий, начало мажорного трезвучия. |
|  **ч.4**  | Гордый, уверенный, твердый, яркий консонанс. | Интонация гимна, фанфар, призыва. Энергичная, решительная, иной раз жёсткая. |
| **Тритоны****(ув.4, ум.5)** | Необычный, неустойчивый диссонанс. Используется в драматических ситуациях для передачи состояний напряжения, неизвестности, ожидания, неожиданности. | Напряжённый, драматический. |
|  **ч.5**  | Пустой, холодный, спокойный консонанс. | Крайние звуки трезвучия. Связан с русской песенностью, с широтой русского пейзажа. Характеризуется открытостью.Распев на интервал ч.5 Глинка назвал «душой русской песни». |
|  **м.6**   | Широкий, мягкий, нежный, грустный консонанс, обращение терции. | Певучий, ласковый, мягкий, лирический.  |
|  **б.6**   | Широкий, светлый, веселый, мягкий консонанс, обращение терции. | Певучий, размашистый, уверенный.  |
|  **м.7**   | Широкий, мягкий диссонанс, хочется разрешить вниз, обращение секунды. | Требует разрешения, допевания, неустойчивое звучание.  |
|  **б.7** | Широкий, резкий, острый диссонанс, хочется разрешить вверх, в октаву, обращение секунды. | Далекий, требует разрешения, допевания, ярко выраженное неустойчивое звучание.  |
|  **ч.8** | Широкий консонанс, слитное звучание одного звука на разной высоте. Энергичный, полётный, волевой, мужественный, благородный. Образ бескрайнего простора. |

**III. Заключение**

**Роль интервалов в музыке.**

1. Интервалы используются для построения мелодии и придания ей выразительности.

2. Соединение метроритма и интервалов образует интонацию.

3. При объединении полутоновых и тоновых интервалов формируются лады.

4. Из интервалов образуются аккорды.

5. **«Интервал составляет сердце и душу музыки»** (американский композитор и дирижёр Леонард Бернстайн).

**Список литературы**

1. Вахромеев. Элементарная теория музыки.

2. Волошинов А. Математика и искусство. Москва, Просвещение, 1992 г.

3. Демчинская Л.В. История о музыкальных звуках и математике и «линейка полутонов и интервалов». Интернет-ресурсы.

4. История возникновения музыкальных интервалов. Forte-Piano. Музыкальная школа для взрослых и детей. Интернет-ресурсы.