

Глава 1

1. Как образовалась диатоника.

Звук с акустической точки зрения.

Современная двенадцатизонная музыкальная система возникла в результате длительного слухового отбора. В своей работе «Зонная природа звуковысотного слуха» Н.А. Гарбузов доказал, что математические строи – чистый, пифагоров и темперированный существуют только теоретически. Наличие зонного слуха нивелирует различия между ними.

Еще на заре цивилизации люди конечно же знали о существовании так называемых натуральных флажолетов. У многих народов существовали и существуют до сих пор музыкальные инструменты с одной струной (монохорд). Если на таком инструменте одновременно с защипыванием струны пальцем, прикосновением к ней смычком и т.д. коснуться ее середины, будет слышна не основная нота, а нота на октаву выше. Причем речь здесь не идет о фактическом укорочении струны (когда часть струны просто не участвует в образовании звука), звучит по-прежнему вся струна. Коснувшись середины струны Вы остановите самые низкие и редкие ее колебания, но более частые колебания половинок струны при этом не прекратятся – Вы услышите первый обертон:

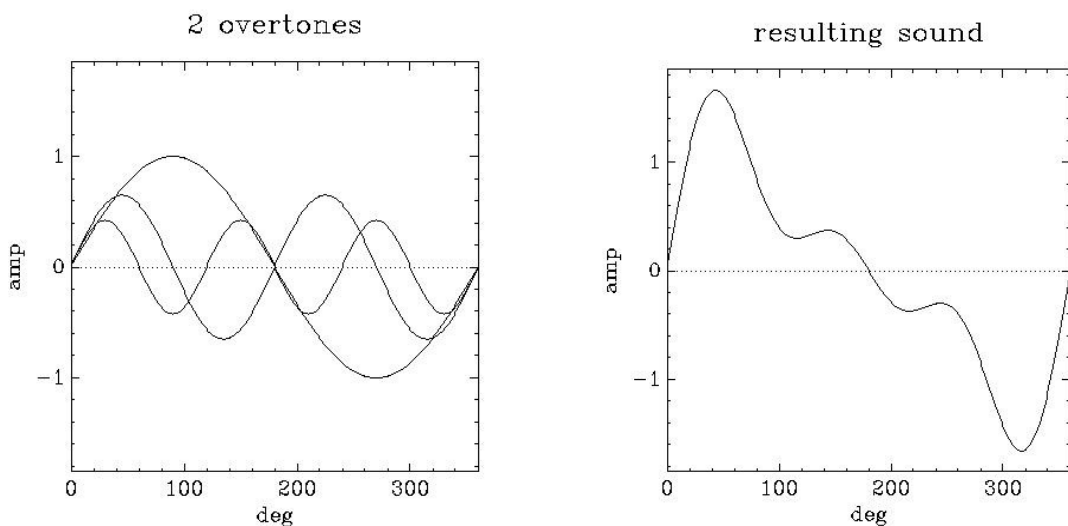


Таким образом образуется самое первое деление звуковысотности на октавы. Октава - это первая образовавшаяся естественным образом звуковысотная зона.

Если делить струну на неравные, но кратные части, то можно получить и другие звуки. Музыкальный строй, который основан на таком делении называется натуральным строем.

Прикоснувшись к струне на расстоянии $1/3$ ее длины от ее начала, можно вызвать звук на квинту через октаву (дуодециму) более высокий, чем основной тон. Это второй обертон, но он является первым не дублирующим основной тон обертоном.

Вот так этот процесс выглядит графически: график первый показывает основной тон и два обертона, график второй показывает итоговую сумму:



Вот поэтому квинта и является таким фундаментальным интервалом в музыке и вся гармония эпохи барокко, классицизма и романтизма построена на ее основе.



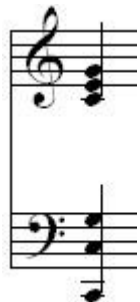
Колебание четверти струны образует третий обертон, он дублирует основной тон на две октавы выше.



Колебание одной пятой части струны образует новый обертон. Это приблизительно Б3 (+2 октавы). Это еще один важный интервал на котором базируется классическая гармония.



Колебание одной шестой части струны образует еще раз квинту, но уже через две октавы.



Таким образом, музыкальный звук, воспринимаемый нами как единичный на самом деле состоит из целого ряда звуков лежащих выше основного тона и расположенных в определенном порядке. При отбрасывании дублирующих обертонов получается мажорное трезвучие – аккордовое ядро. Возможно оно и стало каркасом для будущей гаммы.



Однако для возникновения пентатоники, и даже диатонической гаммы совсем не обязательны 3 разных звука. Вполне достаточно уже двух различных звуков – основного тона и первого не дублирующего его и самого громкого обертона.



Возникновение пентатоники.

Пентатоника – пятиступенный лад без малых секунд.



Интервалы между соседними звуками – Б2 и м3. Кроме того, эти интервалы распределены равномерно по трафарету 22323-22323-22323... (согласно примеру выше)

Поскольку тоника в пентатоническом звукоряде не ясно выражена, этот трафарет может быть смещен и начинаться с другого интервала, таким образом получим например 23232-23232-23232... или 32322-32322-32322.. и т. д.

Так или иначе, не может возникнуть больше двух секунд подряд. Малые терции тоже не могут располагаться одна после другой.

Так что интервалы между звуками расположенными через один могут быть только Ч4 или М3. Интервалы через две ноты соответственно Ч5 или м6. В пентатонике не может возникнуть тритона между какими либо звуками.

Например, лад



(первый звук специально сдублирован, чтобы показать, что в данном случае секунды и терции распределены по трафарету 22233-22233

не является пентатоникой, хотя это пятиступенный лад без малых секунд. В нем секунды и терции распределены не равномерно, таким образом появляется тритон.

Пентатоника элементарно строится из чистых квинт.



Если перенести все звуки в одну октаву, получим:



В этом смысле, опять таки можно сказать, что для образования пентатоники достаточно только двух звуков – одного интервала – ч5.

Но такое построение пентатонического звукоряда кажется мне слишком математическим, придуманным нарочно. Любая музыкальная система, в том числе

и пентатоника, скорее родилась путем длительного слухового отбора – на ощупь (слуховую), а не путем вычислений.
Итак, как же могла образоваться пентатоника?

Вариант первый (из двух звуков – основного тона и первого не дублирующего основной тон обертона):

В будущей гамме октава уже естественным образом разбита на две зоны – Ч5 + Ч4 и эти интервалы (отношения звукочастот) уже достаточно привычны для человеческого уха.



Это достаточно большие интервалы, они мало пригодны для развития мелодического движения. Они с течением времени должны были быть поделены. Как?

Во-первых - без сильных диссонансов. Человечество еще не было готово к острым тяготениям. Во-вторых – путем образования меньших, уже привычных, внутри больших. Например, интервал Ч4 построенная от нижнего звука вверх или от верхнего звука вниз вполне помещается внутри Ч5 с большим остатком.

Появились системы:



В обеих этих системах появляется М2 (остаток).

После того как обе системы объединяются, появляется



Образуется новый интервал – м3.

Человеческий слух начинает привыкать к обоим интервалам и через какое-то время образуется система:



путем возникновения еще одной М2 наверху.

Или система

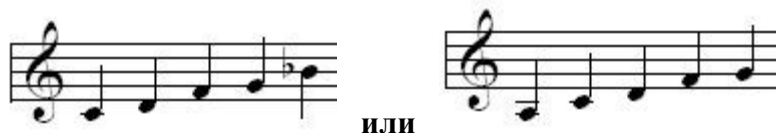


путем возникновения еще одной М2 внизу.

В обоих случаях мы видим обыкновенную пентатонику.

В обоих случаях образуются новый интервал – М3.

Поскольку м3 – уже привычный интервал, он, конечно, тоже мог возникнуть и сверху и снизу уже существующего четырехступенного звукоряда, но в этом случае ничего не меняется – получается тот же пентатонический звукоряд.



Объединив эти обе системы, мы видим почти полную диатоническую гамму, и этот факт возможно имел место быть при образовании диатоники.



Вариант второй (из трех звуков – основного тона и двух первых не дублирующих основной тон обертонов):

В будущей гамме октава уже естественным образом разбита на три зоны - Б3 +м3 +Ч4 .



Как могли поделиться эти интервалы?

Самый большой интервал – Ч4 должен был поделиться в первую очередь. Одна из терций – большая или малая вполне помещается в пределах Ч4.

Обе терции уже привычны для человеческого уха, таким образом, остаток от терции построенной от нижнего звука вверх или от верхнего звука вниз в пределах Ч4 – это тот новый, важный интервал, который должен был образоваться.

Остаток от Б3 построенной внутри Ч4 – м2 - интервал слишком диссонирующий.



Остаток от м3 построенной внутри Ч4 – М2 – интервал менее диссонирующий.

Естественным путем был выбран более безобидный, менее диссонирующий интервал – м3. К тому же, природа не допустила построения м3 от нижнего звука чистой кварты вверх чтобы избежать диссонирующего тритона:



Такое сочетание звуков вообще уводит в другую тональность, но об этом речь пойдет ниже.

Поэтому м3 образовалась путем построения ее от верхнего звука чистой кварты вниз:



Так образовалась Б2 – очень важный интервал для развития мелодического движения.

Коль скоро Б2 уже образовалась, то очень скоро образовались еще две Б2 путем деления Б3 ровно пополам.

Причем скорее всего процесс деления Ч4 и Б3 и формирования двух Б2 происходил в одно и то же время и обе Б2 появились почти одновременно.

Таким образом поделились два самых больших интервала и образовалась пентатоника.



Это уже настоящий звукоряд, строительный материал для мелодии.

Надо сказать, что это неизвестно по какой версии происходила эволюция и образование пентатоники, и может быть они (версии) как-то влияли друг на друга. Пятиступенный, пастельный, недиссонантный звукоряд должен был сформироваться так или иначе на базе самых громких обертонов поскольку, как уже было сказано раньше, мы на самом деле очень тихо слышим несколько дополнительных звуков когда нам кажется, что мы слышим один звук.

Рассмотрим китайскую народную песню «Дует северный ветер»:



Несмотря на то, что это не чистая пентатоника (в песне присутствует полный современный диатонический звукоряд), здесь все равно прослеживаются самые начальные мотивы даже не полной пентатоники как



такты 1-2



такт 6



такт 4

Такое сочетание малой терции и большой секунды (очень широко употребляемое в пентатонике) прямо вытекает из обеих теорий формирования пентатоники, особенно из второй версии.

Гармония на основе пентатоники.

На основе пентатоники уже возможна начальная гармония – сочетание звуков в одновременном звучании. Одновременное звучание двух звуков – интервал - уже можно называть элементарной гармонией.

Интервалы на основе пентатоники возможны все кроме самых диссонансирующих - м2 (+ соответствующее обращение) и тритонов.

Самый большой диссонанс пентатоники – Б2, но как уже было сказано, это в основном строительный материал для поступательного мелодического движения.

Аккордом называется одновременное сочетание не менее трех звуков, расположенных по определенному принципу. В гармонии эпохи барокко, классицизма и романтизма важнейший принцип аккордообразования – это принцип терцовости.

На основе пентатоники возможны только два трезвучия, построенные по принципу терцовости - мажорное



и минорное.



Поскольку мажорное трезвучие коренится в самой физической природе звука, оно является первичным по отношению к минору, который тем не менее образуется на основе пентатоники. Таким образом образуется первая пара родственных тональностей – параллельные мажор и минор. Объединение обоих трезвучий даст единственный септаккорд (аккорд, состоящий из четырех звуков, расположенных по терциям), возможный на основе пентатоники.



Поскольку никаких других терцовых сочетаний на основе пентатоники не образуется, допустимы были квартовые сочетания - не такие благозвучные как терцовые. Но и их следует называть аккордами.



и



Образование диатоники.

Как уже было сказано выше, мажор является первичным по отношению к минору. Сначала, конечно же, образовалась мажорная гамма. Поэтому все последующие рассуждения будут рассматриваться сначала на примере мажора.

Человек развивался, развивался его слух, наступило время для создания большего диссонанса. В пятизвонии пентатоники все еще были две достаточно большие зоны - интервал м3.



и



Он исторически просился быть поделенным.

Малая терция не была поделена ровно пополам, в акустическом смысле, потому что Б2 уже была привычна для уха.

Могло образоваться только четыре различных варианта деления. В трех из них в гамме должны были образоваться две м2 (приблизительно на равном расстоянии друг от друга) и один тритон. Это ионийский, лидийский и миксолидийский мажоры.



Четвертый вариант – наиболее диссонирующий:



В нем образуются два тритона:



и



ум4



и почти целотонная гамма:



Малые секунды находятся слишком близко друг к другу.



Этот вариант природой не рассматривался, кроме того, он звучит как мелодический минор,



о чем речь пойдет позже.

Природой рассматривались только три наименее диссонирующих варианта. Они все три существуют до сих пор.