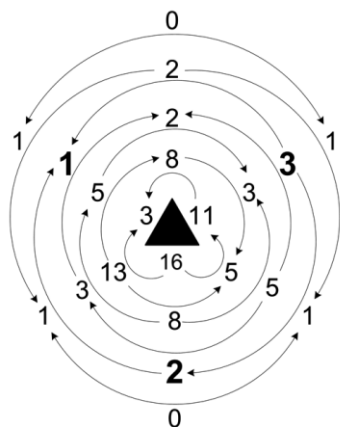


«АТОМАРНОЕ» ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ АККОРДАХ

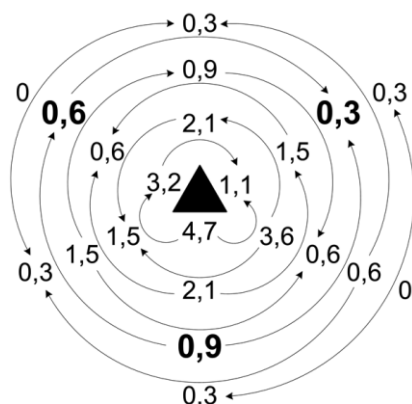
С устройством идеального интервала равномерно-темперированного строя мы познакомились: это интервал, в котором частоты тонов и производная от них частота биений соответствуют нормативно-расчётным величинам. Теперь пора познакомить-ся с идеальным аккордом того же строя, в чём нам поможет любопытный математический феномен, который удалось нечаянно открыть в ходе работы над данной книгой.

Если взять три любых различных числа, расположить их в виде треугольника, затем брать их попарно, в каждой паре из большего числа вычитать меньшее и получать разность, затем из каждой большей разности таким же образом вычитать меньшую и получать следующую разность, то вокруг «треугольника» исходных чисел образуются «слои» из разностей, величины которых будут последовательно уменьшаться. Но уменьшаются они не просто так. Вскоре откроется первая закономерность: в различных «слоях», вне всякой зависимости от величин исходных чисел, начнут повторяться одни и те же величины разностей. Далее обнаружит себя очередная закономерность: неизбежно наступит момент, когда величины всех трёх разностей в одном и том же «слое» придут в соотношение 1:2:3. И, наконец, всё завершится проявлением третьей закономерности: все разности неизбежно придут к нулям.

ФЕНОМЕН ЧИСЛОВЫХ «ТРЕУГОЛЬНИКОВ»



а) Целые числа



б) Числа с дробными частями

В этом несложно убедиться на отвлеченных примерах на схеме (рис. 55), где в качестве исходных взяты два «треугольника» чисел; в одном случае целых, в другом — с дробными частями. На приведённом рисунке каждое уменьшаемое и вычитаемое соединены попарно дугвыми стрелками, а все разности указаны на внешних сторонах дуг стрелок. Одинаковые числа в различных «слоях» нетрудно отыскать взглядом, а числа с соотношением 1:2:3 в общем для них «слое» выделены в обоих примерах СЕРЫМ. Окончательные нули тоже трудно не заметить. Если в исходном «треугольнике» чисел изменить хотя бы одно число, всего лишь изменится общее количество «слоёв» разностей и порядковый номер «слоя», в котором все числа придут к соотношению 1:2:3. Но все три закономерности непременно себя проявят.

К теме равномерной темперации музыкального строя этот математический феномен имеет самое непосредственное отношение. Мы уже знаем, что любой аккорд состоит из одного или нескольких трезвучий, а все три интервала любого трезвучия равномерно-темперированного строя имеют в звучании биения, которые образуют вышеупомянутый числовой треугольник и ведут себя в полном соответствии с математической закономерностью, приведённой в примере феномена. Из разностей биений, как мы помним, возникают метабиения, а из разностей метабиений тоже возникают метабиения более высокого уровня. То есть числа биений образуют «треугольник» исходных чисел, а числа метабиений — это те самые разности, которые вначале начинают повторяться, потом приходят к соотношению 1:2:3, а в конечном итоге и к нулю. Аккорды различны; частоты биений в их интервалах и соотношения этих частот тоже различны и специфичны для каждого типа и вида аккорда.

Следовательно, мы вправе рассматривать аккорд равномерно-темперированного строя как устойчивую музыкально-звуковую конструкцию из трезвучий, в каждом из которых объединены в целое две акустических субстанции — интонационное «ядро» и темпоритмическая «оболочка». Ядро — это три звука с их естественной сонантностью, то есть той или иной способностью к слиянию в созвучии. Когда все интервалы трезвучия акустически чисты, то есть не имеют воспринимаемых на слух биений, темпоритмическая оболочка вокруг ядра полностью отсутствует. Однако в равномерно-темперированном строе такого быть не может. Там все интервалы, за исключением прим и октав, обязаны иметь биения, следовательно, ядра трезвучий непременно окружены темпоритмическими оболочками. Настройщик фортепиано, независимо от того, понимает он это или нет, при выполнении равномерной темперации стремится к достижению трёх целей: во-первых, минимизировать величины нарушения естественной сонантности в ядрах созвучий, во-вторых, уменьшить до возможного отклонение темпов биений и метабиений в темпоритмических оболочках созвучий от расчётных величин и, наконец, в-третьих, достичь гомогенно-

сти, то есть однородности отклонений от «натуральности» в одновидовых и однотипных звуковых конструкциях. Только при условии достижения этих целей музыкальный строй делается равномерным не по формальному наименованию, а подлинно. Но стремиться – это одно, а достичь – это совсем другое.

Чтобы достичь, действовать приходится только осознанно, а для этого необходимо иметь хотя бы общее представление о том, как интонационная и темпоритмическая составляющие созвучия связаны с его типом и видом, в какой зависимости друг от друга они находятся, чем типы и виды созвучий отличаются в этом отношении друг от друга.