

Л. В. Вольницкая

Музыкальная геометрия
мира: музыка и мы.

Игра-эксперимент «Узел» в письмах к М.

Лариса Вениаминовна Вольницкая
Музыкальная геометрия
мира: музыка и мы.
Игра-эксперимент
«Узел» в письмах к М.

*http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=43708898
SelfPub; 2019*

Аннотация

Письма адресованы любознательному подростку (12-13 лет), занимающемуся музыкой, но приоритетным направлением интересов которого являются информатика и естествознание. Письма возникли из желания предложить такой взгляд на древнее искусство музыки, который стал бы открытием. Музыка – не только улаждающее душу искусство, но и серьёзная наука. Раскрытие этой идеи предложено в форме игры-эксперимента: игра-эксперимент с простыми геометрическими моделями на основе узла и игра-эксперимент в сфере умозрения.

Содержание

| | |
|---|----|
| Об авторе. | 4 |
| Послесловие, ставшее предисловием. | 5 |
| Головоломка. (Сияющие квинты и родословная тональностей). | 7 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 53 |

Об авторе.

Вольницкая Лариса Вениаминовна. Родилась. в 1959г. в Таганроге. В 1981г. окончила музыкально-педагогический факультет ТГПИ, частную художественную студию. Работала научным сотрудником в Таганрогском художественном музее, преподавателем ИЗО в школе Искусств №37 г. Таганрога: вела студию "Образная диалектика, или Изобразительное искусство как символическая философия" (Экспериментальная площадка Центра эстетического воспитания РАО), работала художником-иллюстратором детской образовательной литературы, публиковала статьи в московском журнале "Мир образования", петербургском научно-практическом журнале "Дошкольная педагогика".

Адрес электронной почты для связи с автором:
larisa.volnitskaya@yandex.ru

Послесловие, ставшее предисловием.

Адресат текста.

Письма адресованы любознательному подростку (12-13 лет), занимающемуся музыкой, но приоритетным направлением интересов которого являются информатика и естествознание (главным образом математика, астрономия, физика).

Письма возникли из желания предложить такой взгляд на древнее искусство музыки, который стал бы открытием: музыка с её строем – есть модель мироздания, выраженная в звуке. Она есть то Целое, что вбирает в себя многие отрасли человеческого знания о мире (астрономия, математика, физика, биология, психология...). Музыка – не только улаживающее душу искусство, но и серьёзная наука (в своей теоретической составляющей, в учении о гармонии).

Раскрытие этой идеи предложено в форме игры-эксперимента: игра-эксперимент с простыми геометрическими моделями на основе узла и игра-эксперимент в сфере умозрения. Развивая зрение ума, развивая целостное видение и чувство мира, мы постигаем этот мир и себя в неразрывной связи с ним.

Литературная форма текста.

Свободная форма письма. Поток размышлений о музыке как науке: науке, претендующей на универсальность. Это, по сути, одно длящееся письмо-поток – поток, который по ходу своего течения самоорганизуется в структуру в виде завязывающихся узлов-тетрадей. У каждой из тетрадей появляется своя тема.

Головоломка. (Сияющие квинты и родословная тональностей).

В твоей комнате стоит потрясающая головоломка. Король головоломок!

Уверяю тебя: эта головоломка – именно **м а т е м а т и ч е с к а я**! Круче

Зеркального Эшера.

Догадываешься, о чём речь?

Посмотри на клавиатуру!

Посмотри **н о в ы м и г л а з а м и**. (В каждом новом году и глаза должны быть новыми. А ещё лучше каждый день поутру открывать новые глаза. Один философ придумал себе правило жизни: «**Стать как новое утро в незнакомой стране**». И удивляться, и делать открытия. Он даже написал «Книгу Удивлений» и «Жизнь с Мыслью». Его имя – Георгий Гачев, если любопытно.)

Посмотри на клавиатуру в солнечных лучах!

Солнечные лучи – это **к в и н т ы**!



Рис. автора.

Солнце и квинты – это же твои родные символы!

Ты родился в **пятый** год нового тысячелетия. Ты родился на **пятый** день от Рождества (декабрьского). В этот день новорожденное Солнце одолело свою первую ступеньку, взяло свою первую высоту!

Ты родился в месяце **декабре**: лат. **December**, от **decem** – «десять», то есть дважды по пять, как двойной узел.

Декабрь – двенадцатый месяц. Двенадцать по-гречески **dodeka**. Если промыслить геометрически – месяц-додекаэдр. Если помнишь, додекаэдр – из **пяти**угольников, геометрических абсолютов Золотого сечения, которое, как ты уже знаешь, есть сам п р и н ц и п ж и з н и!)

Что нам пожелает сообщить о к в и н т е Энциклопедия?

Энциклопедия сообщает:

К в и н т а – от лат. **quintus** – «пятый», **quinta** – «пятая». (Родственно звучит в английском **queen** – «королева».)

Энциклопедия же связывает к в и н т у с д о д е к а э д р о м через одно волшебное слово: к в и н т э с с е н ц и я!

Лат. **quinta essentia** – «пятая сущность», то есть о с н о в а, с а м а я с у т ь чего-либо. Древние греки называли её **эфиром** (пятой природной стихией, главной над другими четырьмя: землёй, водой, воздухом, огнём) и изображали геометрически в виде додекаэдра. Так они представляли в своём умозрении порядок мира. Их философия («любовь к мудрости») называлась натуральной («природной»). Её подробно изложил Аристотель. Натуральная философия древних греков (античная философия) – это «любовь к мудрости природы».

Эфир – самый тончайший элемент, который пронизывает всё, все другие стихии, он властвует и управляет ими. Парацельс позднее назвал его «экстрактом» (концентратом, самой главной сущностью) всех элементов (частей, частиц) мира. А древние греки дали всем элементам-стихиям природы математическое описание через геометрические фигуры («платоновы тела»).

Итак, королева-квинта!

На твоей солнечной клавиатуре это – и н т е р в а л.

Латинское **intervallum** – «**промежуток**», «**расстояние**». Математически – отрезок. Вся клавиатура – в сечениях солнечных лучей, которые «насекают» её на отрезки-интервалы. Или – шаги...

Давай прогуляемся по солнечным лучам!

Да, нам бы не забыть, что они ещё и звучат...

А звуки-то всё выше и выше...

Значит, мы будем гулять – по лестнице!

Да ещё и в хорошую погоду.

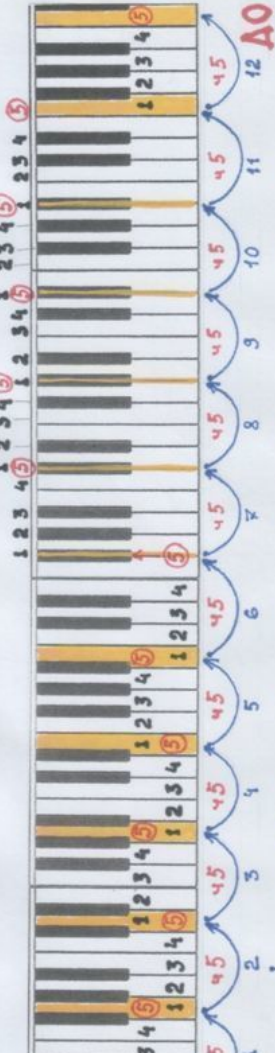
Да ещё и с музыкой (если, конечно, ты не забудешь от-крыть крышку своего пианино).

Как на картинке ниже – так и гуляем!

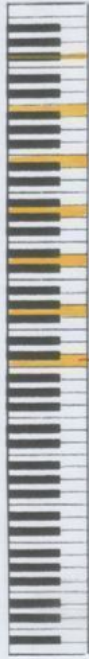
Сначала – вверх.

А по второй картинке – вниз.

ПО КВИНТАМ ВВЕРХ (ПО "ЛЕСТНИЦЕ КВИНТ")



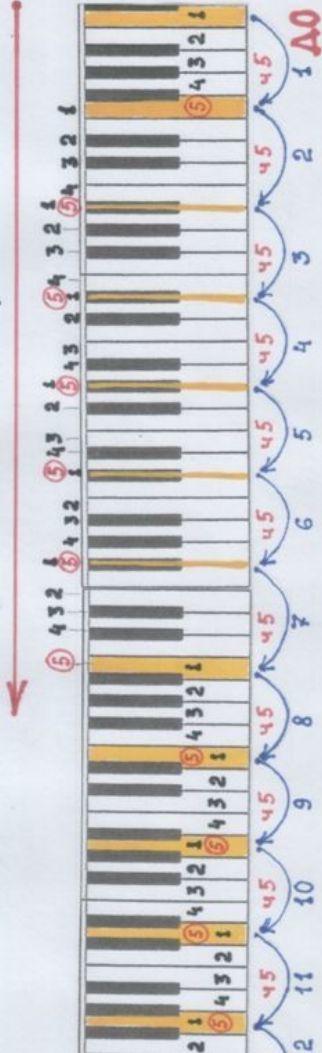
12 "ШАГОВ" ОТ Д0 ДО Д0

ТАЯ
ИНТАД0
ВВЕРХ
ПЕРВОЙ
ОКТАВЫ

ВВЕРХ (ВПРАВО)

Рис. автора

ПО КВИНТАМ ВНИЗ (по "лестнице квинт")



12 "ШАГОВ" ОТ Д0 ДО Д0 (12 КВИНТ)

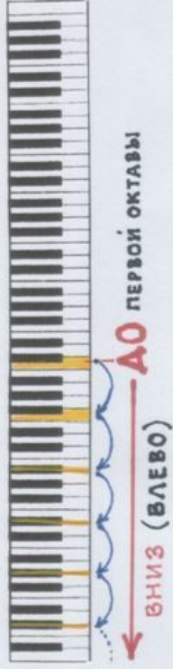


Рис. автора

По этой лестнице квинт гуляем не только мы.

По ней ещё гуляют и **ТОНАЛЬНОСТИ!**

Со сколькими из них у тебя уже состоялось близкое знакомство? Наверное, сразу всех и не вспомнишь, – толпа... Пьесы, гаммы... И всюду эти тональности! А ты хоть знаешь, откуда они взялись? Да и кто они такие?!

На всех важных персон обязательно где-то должно существовать досье! (Досье – от французского dossier, «дело», собрание документов, всяких записей по «делу».)

Интересно, существует ли вообще «Досье на тональности»?..

А пусть у нас – существует!

...Так с чего же мы начнём наше «дело о тональностях»?

Наверное, Документ №1: «Родословная».

Иначе: откуда родом?

ТОНальность – **ТОН!** – Вот он, главный предок. Тон.

Энциклопедия:

«В музыке – это **звук**, обладающий определённой **высотой**». «Происходит от греч. **tonos** – «напряжение», «ударение», «повышение голоса»». «Физическая характеристика звука, которая определяется частотой колебаний голосовых связок».

А что, очень даже логично: Чем чаще колебать (да хоть

рукой или ногой) – тем выше напряжение сил. Да и для удара нужна сила. Пальцами – по клавишам или струнам, воздухом (выдох) – по голосовым связкам.

Н а п р я ж е н и е (высота напряжения) и с и л а – вот в чём соль, оказывается.

Вот почему у **ТОНА** и **ТОНАЛЬНОСТИ** есть могучая (сильная) родственница: **ТОНИКА**!

В чём её могущество (сила)? Сразу не поверишь: – в гравитации! В силе притяжения то есть. Все ближайшие звуки (целый ряд/отряд звуков – звукоряд величиной в октаву, целую гамму звуков) она притягивает своей силой тяготения к себе: самая сильная – самая главная. Это как нас притягивает к поверхности Земли сила тяготения её могучего ядра, или всемогущее Солнце притягивает к себе планеты.

В этом притяжении/стяжении («стягивать к себе») – её функция.

(Лат. **functio** – «исполнение», «осуществление», деятельность, обязанность, работа, роль, процесс.)

У ТОНики в ТОНальности – такая функция: возглавлять, главенствовать, служить центром притяжения. И... Твёрдо стоять! (как вертикаль-перпендикуляр в прямоугольном треугольнике – из построения Золотого сечения, помнишь?).

Тонику так и называют: «Центральный устой лада. Главная о п о р а лада» ! (Энциклопедия)... Ух ты! Ещё и ЛАД просится в родословную тональностей...

Ладно. Лад так лад: ладно/складно, порядок, по-видимо-

му, какой-то – во взаимных отношениях. Организация. Звуков организация, естественно.

Как и в любой организации, в организации звуков есть элементы (звуки) устойчивые и НЕустойчивые. Очевидно, те, что «разделяют точку зрения» главы организации (тоники), согласны с ней, созвучны – те и более устойчивы. Таких набирается АККОРД! Разумеется, этот аккорд – тонический (ведь все его звуки согласны с тоникой, самой главной опорой).

(Французское слово **accord** – «согласие».) **Тонический аккорд** – всегда в согласии с тоникой.

Для того чтобы лад выразил свою сущность, свой характер, достаточно аккорда-трезвучия. Вот нам и триумvirат власти в ладу-организации: тонический аккорд.

Самый интересный персонаж этого «триумvirата»-трезвучия – МЕДИАНТА.

(Медианта – от лат. **medians** – «находящийся посередине».)

Срединный звук трезвучия, его первая от тоники **терция** (интервал, расстояние от тоники в **три** звука: лат. **tertia** – «третья»).

От того, какую будет эта терция, будет зависеть и каким будет ЛАД. Если терция окажется **большой** (чуть подалее от тоники, чуть посамостоятельнее), мы услышим бодрый, жизнерадостный, жизнеутверждающий и солнечный **МАЖОР**. Он как-то очень похож на мужественного воина.

(**Мажор** – от франц. **majeur**, от лат. **major** – «большой», а также **dur**, от лат. **durus** – «твёрдый».)

Мажор сотворяется **большим** тоническим трезвучием, которое сотворяется большой терцией.

Если терция окажется **малой** (чуть поближе к тонике, чуть зависимее от неё), мы услышим мягкий, лиричный, созерцательный, задумчивый («размыслительный»), несколько печальный, меланхоличный **МИНОР**.

(**Ми́нор** – от итал. **minore**, от лат. **minor** – «меньший»; также – **moll**, от лат. **mollis** – «мягкий».)

Ми́нор сотворяется малым тоническим трезвучием, которое сотворяется малой терцией.

Два разных лада сотворяет эта МЕДИАНТА (из двух вариантов **терции**, двух «**третьих**»), таких противоположных два лада: **МАЖОР** и **МИНОР**.

Ох, и сюда прокралась **двоичность**! Два лада.

Да ещё и **троичность** маячит – **терции**, как-никак, виновницы.

К слову сказать, математики любят особые слова-термины для двоичности и троичности (может, ты уже встречался с ними, а может – встретишься как-нибудь с этими терминами):

БИНАРНОСТЬ и **ТЕРНАРНОСТЬ**.

Энциклопедия:

Термин – от лат. **terminus** – «граница», «предел». Слово или сочетание слов с оттенком специального научного

значения (**ограниченный смысл**). Термин у римлян был богом границ. (Кстати, граница ведь тоже подразумевает изначально двоичность: «от сих до сих».)

Бинарность – от лат **bi-** – дву(х)-, от **bis** – «дважды» – состоящий из **2-х** частей или имеющий **2** признака (**2** качества, **2** состояния ... и т.п.)

Ещё тебе, наверное, встретится **Дихотомия**: – от греч. **dichotomia** – «разделение **надвое**».

Это всё – смысловые лики **двоичности**.

... Ой, нет, не всё...

Есть же (пока напоследок) греческое **di...** – приставка, означающая «**дважды**», «**двойной**». И греч. **dia...** – приставка со значением завершённости (какого-то процесса или интервала от **начала** до **конца**, «от сих до сих»: **диапазон**, например, или **диагональ**... **Ограниченный двумя** предел, отрезок. Тоже двоичность...

Да! В связи с этим – **ДИА**тоника!

Вот эти **два** главных наших лада (мажор, минор) называются **диатоническими**.

Почему? – Да потому что они всегда проявляют себя, свой характер каждый раз в **к о н к р е т н ы х** пределах («от сих до сих»), в **диапазоне** конкретного ряда звуков: от «до» до «си», от «ре» до «до», от «ми» до «ре», от «фа» до «ми», от «соль» до «фа», от «ля» до «соль», от «си» до «ля» (и дальше – опять от «до» до «си» и т.д.). Семь возможностей у ладов проявить свои характеры (посчитай, сколько было пе-

речислено пределов/диапазонов). Потому что разных звуков (главных звуков) – семь: до, ре, ми, фа, соль, ля, си (греч. название диатоники – г е п т а тоника: семи-тоника).

Так и хочется сказать ГАММА. Ряд звуков в порядке. В порядке высоты («отряд», построенный «по росту»/высоте, только начинается с самого «низкорослого»). С т у п е н ч а т о с т ь. С т у п е н и. Их, знаешь, с е м ь.

А знаешь, что слово **ступень** происходит от санскритского (санскрит – древний предок всех индоевропейских языков) **ступа**? Буквально – это «куча», горка (ещё – как гребень волны).

...Как «расшифровывается» слово ГАММА (т.е. каково его происхождение)? – Да просто от **третьей** буквы греческого алфавита – **γ** («гамма»).

Видимо, так потому, что ГАММА и ЛАД просто накрепко «склеены» друг с другом: их характеры зависят от **терции** («третьей»). Только ЛАД выразительнее проявляет себя в АККОРДЕ, а ГАММА – в ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ звуков. Промежуточное их состояние («среднее арифметическое») – АРПЕДЖИО (от итал. arpeggio, от агра – арфа; звуки вразбивку): а к к о р д как п о с л е д о в а т е л ь н о с т ь звуков.

Так вот: **троичность – три – терция – тернарность**... Улавливаешь связь?

(Правда, «тернарность» звучит как-то уж очень специфично-математично для обычного пользования, да и как-то

ближе к тоже специфичной «терции»; «троичность» – комфортнее.)

...Несмотря на то, что ЛАД и ГАММА «склеены», они, разумеется, – не одно и то же.

Вот можно ли отдельно исполнить ЛАД? («Исполняется лад Такойтович!...» – на концерте, допустим.)

И: «Исполняется гамма Ре-мажор!» (на экзамене). Было такое?

Иначе: «Исполняется гамма в ТОНАЛЬНОСТИ **Ре-мажор**». Или **ре-минор**.

Лад присутствует! Но... Не сам по себе. Он никак не может «выйти на сцену» **вне ТОНАЛЬНОСТИ, без ТОНИКИ**. Без них он никак не может проявить себя, заявить о своём существовании в этом мире. Сам по себе – он как душа без тела, настроение или характер – без человека. А где такое видано в нашем-то мире?

Ладу крайне необходима «телесность», упругость, ударение/напряжение звуковой волны – главный ТОН, ТОНИКА.

Вот когда ЛАД обретает свою ТОНИКУ (главный ТОН), в мир является новорожденная ТОНАЛЬНОСТЬ (... и «кричит», как младенец, с в о и м голосом, своей звуковой волной сотрясая воздух).

И в названии ТОНАЛЬНОСТИ обязательно присутствует имя/телесность ТОНИКИ и характер/душа ЛАДА: До-мажор, ля-минор... Какая разница, на каких языках выдаётся «паспорт» или «свидетельство о рождении» какому-то суще-

ству или сущности? На русском языке, на немецком, на английском... (все они так или иначе – индоевропейские через греческий и латинский – из санскрита). Просто сложились разные предпочтения «наречения» в разных странах. А нарекаемая сущность – одна и та же.

Вот я сейчас пишу по-русски: **ТОНАЛЬНОСТЬ До-ма-жор...**

А на следующей страничке ты увидишь «паспорта» тональностей на трёх языках. И всюду – **ТОНИКА-ЛАД**. (Опять двоичность...)

Тональностей, конечно, побольше, чем главных звуков (ступеней) гаммы-звукоряда. Не семь только лишь. Ведь каждый звук (как ступень) может ещё

«встать на цыпочки» или «присесть», изменив свой «рост»/высоту и предстать в изменённом виде, иным – повышенным или пониженным (**альтерированным** – от итал. **alto** – «высота»).

Диезы и **бемоли** сообщают нам об этих изменениях в виде знаков (двоичность и в этом... А если так: бемоль – гл. звук – диез, ре-бемоль—ре—ре-диез например, то – троичность).



Но всё равно ты увидишь там до-ре-ми-фа-соль-ля-си – **семь** (гептатонику/диатонику).

Таблица обозначений тональностей

| Русское слоговое название | Русское (= немецкое) буквенное | Английское | Количество ключевых знаков (диезов или бемолей) |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------|---|
| до-бемоль мажор | Ces-dur | C-flat major | 7 b |
| ля-бемоль минор | as-moll | A-flat minor | 7 b |
| <u>соль-бемоль мажор</u> | Ges-dur | G-flat major | 6 b |
| <u>ми-бемоль минор</u> | es-moll | E-flat minor | 6 b |
| <u>ре-бемоль мажор</u> | Des-dur | D-flat major | 5 b |
| <u>си-бемоль минор</u> | <i>b-moll</i> | <i>B-flat minor</i> | 5 b |
| <u>ля-бемоль мажор</u> | As-dur | A-flat major | 4 b |
| <u>фа минор</u> | f-moll | F minor | 4 b |
| <u>ми-бемоль мажор</u> | Es-dur | E-flat major | 3 b |
| <u>до минор</u> | c-moll | C minor | 3 b |
| <u>си-бемоль мажор</u> | <i>B-dur</i> | <i>B-flat major</i> | 2 b |
| <u>соль минор</u> | g-moll | G minor | 2 b |
| <u>фа мажор</u> | F-dur | F major | 1 b |
| <u>ре минор</u> | d-moll | D minor | 1 b |
| <u>до мажор</u> | C-dur | C major | 0 |
| <u>ля минор</u> | a-moll | A minor | 0 |
| <u>соль мажор</u> | G-dur | G major | 1 # |
| <u>ми минор</u> | e-moll | E minor | 1 # |
| <u>ре мажор</u> | D-dur | D major | 2 # |
| <u>си минор</u> | <i>h-moll</i> | <i>B minor</i> | 2 # |
| <u>ля мажор</u> | A-dur | A major | 3 # |
| <u>фа-диез минор</u> | fis-moll | F-sharp minor | 3 # |
| <u>ми мажор</u> | E-dur | E major | 4 # |
| <u>до-диез минор</u> | cis-moll | C-sharp minor | 4 # |
| <u>си мажор</u> | <i>H-dur</i> | <i>B major</i> | 5 # |
| <u>соль-диез минор</u> | gis-moll | G-sharp minor | 5 # |
| <u>фа-диез мажор</u> | Fis-dur | F-sharp major | 6 # |
| <u>ре-диез минор</u> | dis-moll | D-sharp minor | 6 # |
| <u>до-диез мажор</u> | Cis-dur | C-sharp major | 7 # |

Итак, с родословной ТОНАЛЬНОСТЕЙ (или вообще такой особы – ТОНАЛЬНОСТЬ), кажется, немного прояснилось:

ТОНальность происходит от ТОНики, ТОНика от ТОНа, её душа – ЛАД, а «телесное» проявление – ГАММА (лучше, если вместе с ТОНическим АККОРДОМ – так более весомо, более убедительно). Уф!..

... И тогда Тональность я в л я е т с я, выступает, звучит, исполняется (в виде гаммы или какой-то пьесы). В общем, работает, исполняет свои обязанности – функционирует... А мы-то – ведём наблюдение! – А как же! – Для Досье...

... Только вот к т о она? Организация или организм? Как лучше вообразить (мы ведь играем, у нас – игра)?

Организация – это какой-то упорядоченный отряд, компания, государство... с главой во главе. Организм – какое-то упорядоченное существо... с головой во главе... Главное – это организованность и упорядоченность, в этом – главная сущность.

Может, выбрать организм? Существо такое организованное, упорядоченное внутри себя?.. За ним всё-таки проще вести наблюдение (для досье), чем за компанией или целым государством?.. И тогда оно сможет функционировать, и с п о л н я я р о л ь (помнишь, это одно из значений слова «функция»?)...

...Актриса? Тональность – Актриса?..

А что? – Исполняет роли, меняет образы – настроение и внешность: то она МИ-бемоль-мажор(!), то ДО-минор(...)... И мы видим (слышим) уже не одну Тональность, а м н о ж е с т в о Тональностей. И при этом сущность организации этого существа не меняется!

... И мы однажды увидим, как по лестнице квинт гуляют (вместе с нами, разумеется) – Тональности! (ТОНАЛЬНОСТЬ в образах!)

На каждой **квинте** Тональность наверняка будет ощущать себя не менее чем королевой (**queen**)! И пусть это будет – в мажорном настроении!

А отчего ж не быть мажорному настроению, если гуляешь по солнечным лучам!

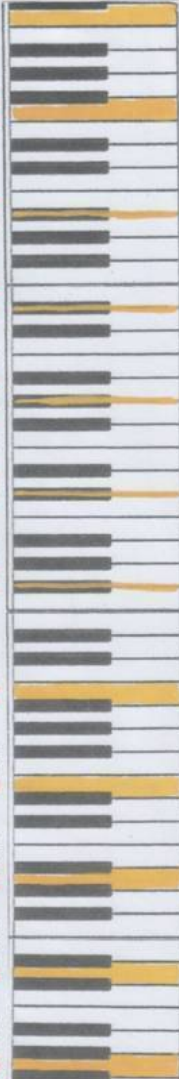
(Веди за этой «королевой» наблюдение на страничке ниже. Может, получится разгадать какой-то алгоритм в её движении и смене образов? – Так, для досье...)

МАЖОРЫ

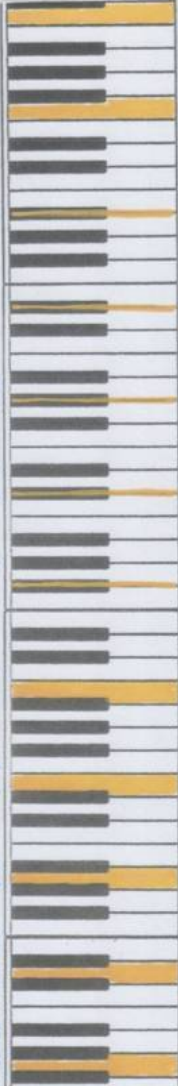
ИНТАМ ВВЕРХ (ВПРАВО) **# (is)** ДИЕЗНЫЕ ТОНАЛЬНОСТИ



Соль-маж. Ре-маж. Ля-маж. Ми-маж. Си-маж. Фа#-... До#-... Соль#-... Ре#-... Ля#-... Ми#-
G-dur **D-dur** **A-dur** **E-dur** **H-dur** **Fis-dur** **Cis-dur** **Gis-dur** **Dis-dur** **Ais-dur** **Eis-dur**



Ляб-маж. Миб-маж. Сибб-... Ля-маж. Сибб-... Ля-маж. Сибб-... Ляб-маж. Миб-маж. Сиб-маж. Фа-маж.
Aes-dur **Es-es-dur** **Bb-dur** **Fes-dur** **Ges-dur** **Des-dur** **As-dur** **Es-dur** **B-dur** **F-dur**



ЛЬНЫЕ ТОНАЛЬНОСТИ **b (es)** ПО КВИНТАМ ВНИЗ (ВЛЕВО)

Рис. автора

Интересно, как долго может продолжаться прогулка нашей «королевы» (в образах тональностей, конечно же)?

...Наверное, всё зависит от длины дороги и от желания идти по ней.

Идти по солнечным лучам квинт... А если эта дорога-лестница не заканчивается длиной твоего пианино? Просто конструкторы пианино решили ограничиться охватом рук из соображений удобства?.. Разве мир звуков заканчивается там, где заканчивается пианино? Или твоя комната? Или твой город?.. Мир звуков даже не ограничивается возможностями наших, человеческих, ушей. Многие существа на Земле (животные) слышат ведь куда больше звуков, чем способны услышать мы. И для них эти звуки упорядочены подобно музыке (дельфины, например, общаются на музыкальном языке, который мы без приборов слышать неспособны; об этом – в книге Франса Де Вааля «Достаточно ли мы умны, чтобы судить об уме животных?»); и надо понимать, что сами «способности» наших приборов весьма и весьма ограничены).

Мир звуков ведёт во Вселенную!

(Если хочешь услышать звуки Вселенной, найди на YouTube фильм «Вселенная. Звуки космоса».)

Итак, мир звуков ведёт во Вселенную...

Это однажды пронзительно ощутил и осознал Иоганн Себастьян Бах, и его музыка обрела воистину вселенский размах! И, да, он – один из первых отважных и вдохновенных Мастеров и «внедрителей» того музыкального строя, на котором держится знакомый нам мир музыки. Баха вдохновил немецкий музыкант и мыслитель в музыке Андреас Веркмейстер. А Веркмейстера вдохновили немецкий математик Генрих Грамматеус, итальянский музыкант и мыслитель Винченцо Галилей, французский математик Марен Мерсенн и фламандский математик Симон Стевин. Но самым первым открывателем знакомого нам музыкального строя считается... китайский астроном, математик и лингвист Чжу Цзайюй. Неожиданно?.. Неожиданно, что музыкой не на шутку и очень глубоко и всерьёз интересовались философы, математики, астрономы... Музыка привораживала их никак не меньше, чем к о с м и ч е с к о й значимостью, глубиной, беспредельностью, гармонией (согласованностью всего со всем, соразмерностью), **стройностью**.

Стройность – от слова «строй».

И да... этот строй – сияющая дорога-лестница **квинт!**

Ну конечно, помимо квинт есть прочие чудесные музыкальные интервалы, каждый из которых – важен (это мы поняли в связи с примой-тоникой и в связи с терцией, а также септимой («семь») и октавой само собой).

Однако тональности упрямо предпочитают «королевский» интервал для прогулок во Вселенную. Пианино – за-

канчивается. А музыкальный строй – нет (а звуковой вообще – тем более).

Если бы не одна «хитрость», которую придумали математики, музыкальному строю понадобилась бы клавиатура длиной в бесконечность.

Вот на следующей странице (рис.1) ты найдёшь клавиатуру, которая вознамерилась подражать бесконечности: бесконечности музыкального строя... Но её намерения так и остались незавершёнными. Ты же догадываешься, почему...

И всё-таки взгляни.

А теперь – о «хитрости» математиков.

Ты же помнишь про Мёбиуса и его ленту? «Мёбиус замкнул бесконечность в кольцо», – помнишь это высказывание?

Рассмотри модели на следующей странице. Мысленно «погуляй» по солнечным квинтам клавиатуры.

...Бесконечно?

Бесконечно можно гулять?

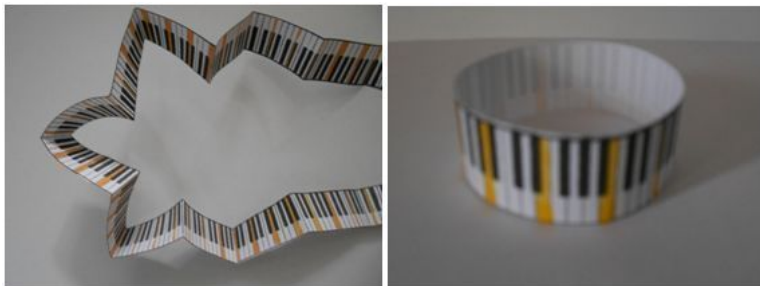
Эта «хитрость» музыкального строя, конечно же, была хорошо известна Баху. В его «Музыкальном приношении» (подарке) прусскому королю Фридриху II (король тоже был музыкантом!) есть одно б е с к о н е ч н о е произведение – Модулирующий канон. Его музыкальная тема «прогуливается» бесконечно по кольцу тональностей.

«И пусть слава короля растёт по мере того как восходит модуляция!» – вот что сказал Бах, вручая королю свой пода-

рок. (Другая интерпретация: «Пусть слава короля возрастает так же бесконечно!»)

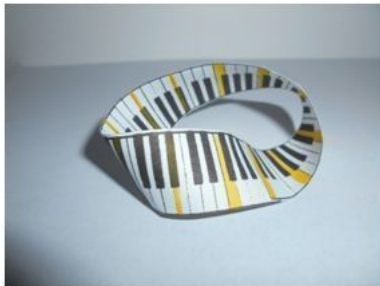
Так что же такое эта загадочная «модуляция», приравненная к королевской славе?

...Ага, у нас, кажется, наклёвывается новый материалчик для «Досье на тональности»: что они поделывают, чем занимаются, как себя ведут...



Модель № 1. Бесконечность квинт. Клавиатура-кольцо: тоже бесконечность. Модели автора.

По этой бесконечности-кольцу можно гулять либо только в диэзном направлении, либо только в бемольном.



Модель №2 и Модель №3: Клавиатура – лента Мёбиуса; Клавиатура – свободный замкнутый узел со свойствами ленты Мёбиуса. Модели автора.

По этим клавиатурам можно гулять попеременно в диэзном и бемольном направлениях (если условиться, что одна сторона ленты у нас задаёт диэзное направление слева направо, а другая сторона – зеркальное бемольное направление).

Итак, тональности, оказывается, м о д у л и р у ю т! Не просто так себе прогуливаются в бесконечности, а словно совершают какой-то священный обряд, таинство какое-то под названием **МОДУЛЯЦИЯ!**

Что «думает» по этому поводу Энциклопедия? (Надо же с кем-то посоветоваться.)

МОДУЛЯЦИЯ – от лат. **modulatio** – «мерность», «размеренность». Размеренное, з а к о н о м е р н о е **ИЗМЕНЕНИЕ**.

Ну конечно же! Изменение! **ТОНАЛЬНОСТЬ** (является она нам или в виде аккорда, или гаммы, или пьесы, или просто музыкальной темы) и з м е н я е т с я, восходя на новую высоту-ступень (и возводя на неё аккорд, гамму, пьесу, тему...). Актриса! Преображается (и преобразует аккорд, гамму, пьесу, тему...) в образы разных тональностей. Но не хаотично, не как попало, а з а к о н о м е р н о.

По з а к о н у **квинт!**

Энциклопедия:

МОДУЛЯЦИЯ в музыке: Переход в новую тональность, з а к о н о м е р н о е и з м е н е н и е тональности.

Так, оказывается, Бах отправил свою музыкальную тему (в Модулирующем каноне) на прогулку по лестнице квинт, заставив её з а к о н о м е р н о, последовательно принимать образы всё новых и новых тональностей!

Правда, Бах несколько усложнил своей музыкальной теме задачу: на первую ступеньку-квинту от **ТОНИКИ** она должна наступать слегка, а вот на следующей ступеньке-квинте утвердить свою **НОВУЮ ТОНИКУ** – и дальше аналогично.

Давай проследим этот путь (красным цветом):



Рис. автора.

...Заметил, что модуляции тональностей темы – через квинту (или двойную квинту – как двойной узел) – выстроили такое знакомое

До– ре– ми– фа– соль– ля– си

(если не обращать пока внимания на знаки альтерации)?

Все семь знакомых нот. Звукоряд.

Этот звукоряд (упорядоченный ряд звуков) тоже гуляет по кольцу-бесконечности (Мёбиусу, узлу).

Гуляет или двойными квинтами (вместе с диезами/бемолями), или... октавами (если сжать его, словно гармошку).

А что подельывают **диезы** и **бемоли**?

...А тоже гуляют по той же лестнице-кольцу-бесконечности. Вместе с тональностями. И тоже... правильно, по квинтам! (Смотри картинки на следующих страницах.)

фа – до – соль – ре – ля – ми – си
си – ми – ля – ре – соль – до – фа

Прямо зеркальная симметрия между ними!

си-ми-ля-ре-соль-до-фа I фа-до-соль-ре-ля-ми-си
/бемоли/ /диезы/

фа-до-соль-ре-ля-ми-си I си-ми-ля-ре-соль-до-фа
/диезы/ /бемоли/

Рис. автора

ДИЕЗЫ и БЕМОЛИ

КАРТИНКА №2

ТОЖЕ – ПО КВИНТАМ



(es)

b

(is)

#

1

B

СИ^b

2

ES

МИ^b

3

AS

ЛЯ^b

4

SS

ФА

1

Fis

ФА[#]

2

Cis

ДО[#]

3

Gis

СОЛЬ[#]

4

Dis

РЕ[#]

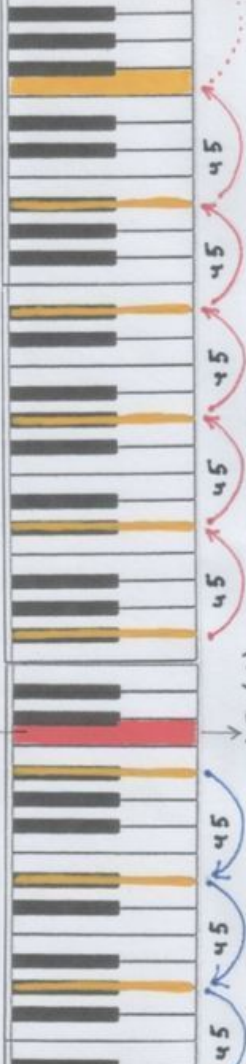
5

Ais

ЛЯ[#]

СИ[#]

МИ[#]



ДО (с)

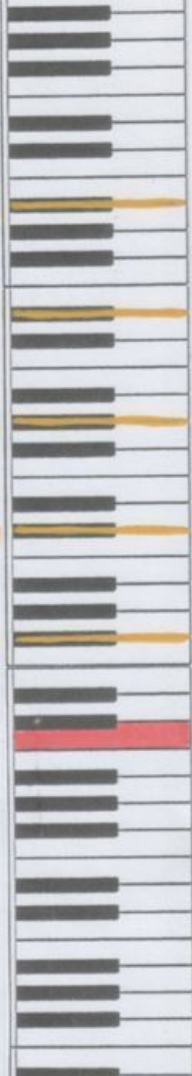
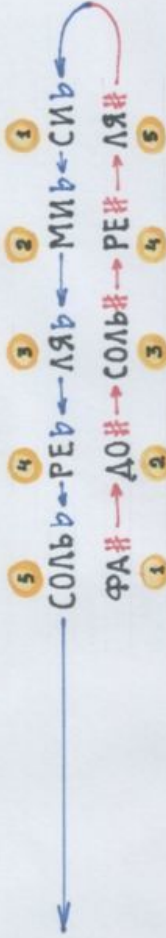
ПЕРВОЙ ОКТАВЫ

Рис. автора



ИЛИ ТАК:

• ВВЕРХ → ДИЕЗЫ **♯**
 , НО
 • ВНИЗ → БЕМОЛИ **♭**



4 5 4 5 4 5 4 5

ДО (C)

ПЕРВОЙ ОКТАВЫ

Рис. автора

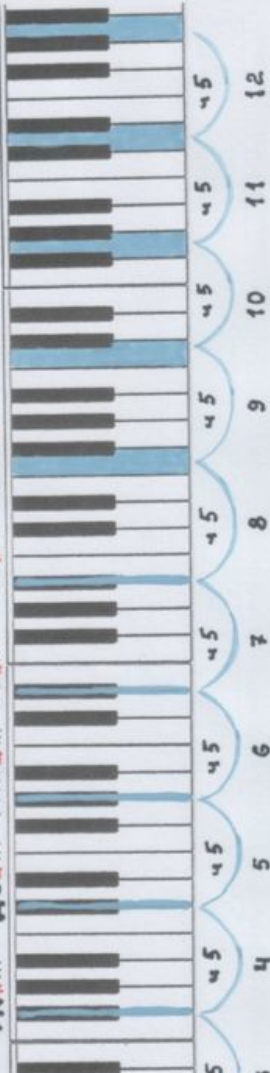
МИНОРЫ



ТОЖЕ — ПО КВИНТАМ

СОЛЬ^b... РЕ^b... ЛЯ^b... МИ^b... СИ^b... ФА... ДО^{мин.} СОЛЬ^{мин.} РЕ^{мин.} ЛЯ...

ФА[#]... ДО[#]... СОЛЬ[#]... РЕ[#]... ЛЯ[#]... МИ[#]... СИ[#]... ФА^X... ДО^X... СОЛЬ^X...



12 "ШАГОВ" ОТ ЛЯ ДО ЛЯ : 12 КВИНТ

Рис. автора

...Взгляни-ка сейчас на предыдущую страничку.

Что-то случилось.

Солнца нет.

Может, дождик? Или сумерки? Или лунный свет? Или космическая синева с голубой звездой Вегой? Или наши закрытые веки и покой, задумчивость? Печаль или сосредоточенность?

У немецкого художника Альбрехта Дюрера есть гравюра с любопытным названием – «Меланхолия». Это очень странное чувство... Многозначное такое...



Размышляющий о мире небесный ангел на Земле... Меланхолия...

МИНОР.

Это всё – о нём.

Хотя, не всё.

У древних греков наш минор назывался дорийским ладом. И музыка, создаваемая в этом ладу, была музыкой воинов. Воинам была знакома печаль разлук, они всегда были готовы к битве, а значит, и прощанию с родными, друзьями, товарищами по оружию, светом солнечного дня. Дорийский лад выражал готовность воинов к мужеству и героизму.

Ангел у Альбрехта Дюрера тоже выглядит довольно мужественно...

А вот мажорный лад у греков назывался лидийским. И ассоциировался он с жизнерадостностью ребёнка.

Минорные тональности, как и мажорные, тоже прогуливаются по своим небесным квинтам.

Самые вдохновенные и самые волнующие музыкальные произведения написаны в минорных тональностях. Для самых важных мыслей и самых пронзительных чувств композиторы выбирают именно эти тональности. В них есть загадочность. Они глубоки и таинственны...

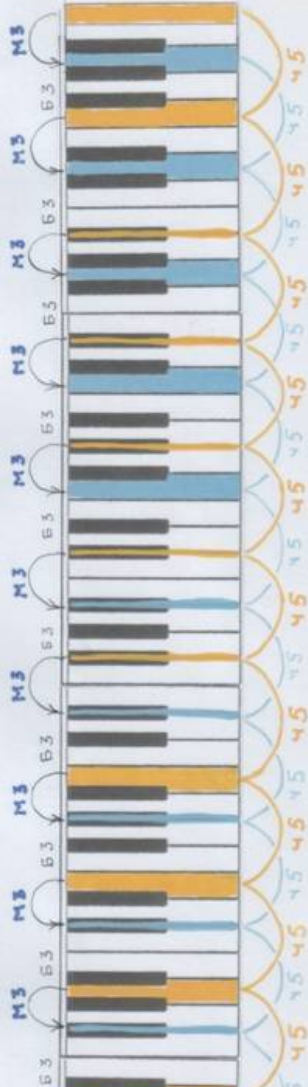
И они следуют за мажорами, словно прозрачные синие тени за солнцем на белом песке, протягиваясь на малую тер-

цию позади мажоров – параллельно.

На следующей странице ты и увидишь солнечные лучи и синие тени. Их параллельность. Их неразлучность. Их бесконечный путь.

Они вместе поднимаются с диезами и спускаются с бемолями по одной и той же лестнице. Как стражники в гравюре Маурица Эшера «Поднимаясь и спускаясь» – да, по лестнице-кольцу.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МАЖОРЫ И МИНОРЫ

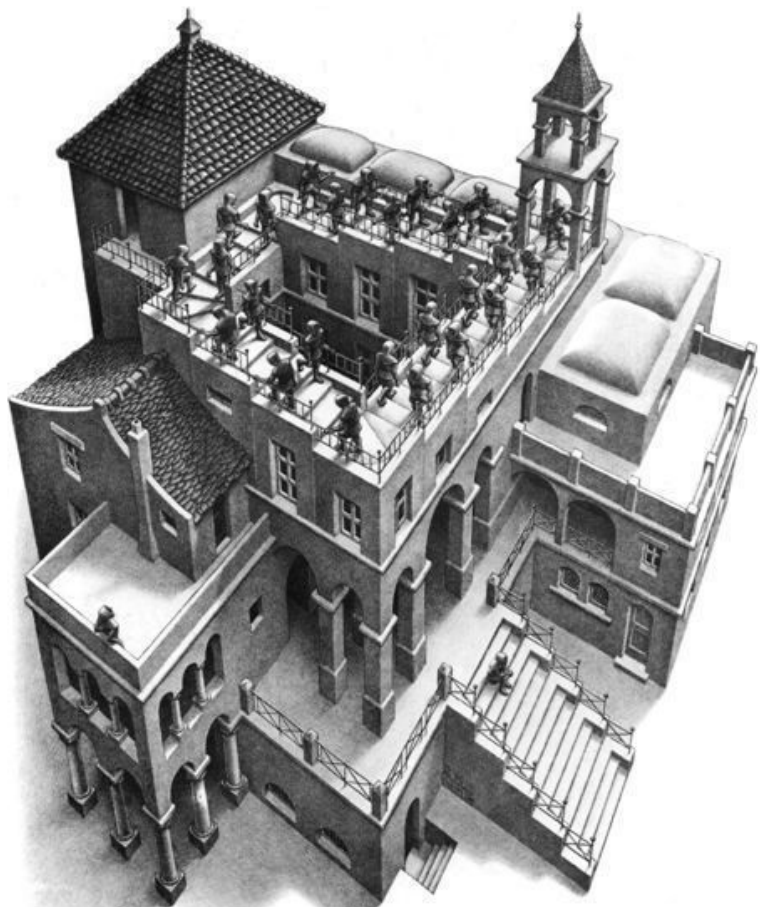


НАЙТИ ЗДЕСЬ ВСЕ МАЖОРНЫЕ И МИНОРНЫЕ ТРЕЗВУЧΙΑ



СИММЕТРИЯ

Рис. автора



Поднимаются стражники-диезы, спускаются стражники-бемоли – стражники диезных и бемольных тональностей, мажорных и минорных. И на этой гравюре есть солнце и тени, и на самих стражниках – солнце и тени.

Они мажорно-минорны? Одновременно?

А вот интересно, пересекаются ли когда-нибудь и где-нибудь пути этих параллелей – мажоров и миноров? Пересекаются ли параллели?

В геометрии Евклида – знаешь, нет.

А вот в геометриях других великих математиков (Римана, Лобачевского) – всё возможно. Параллельные пересекаются в бесконечности. Конечно, если эту бесконечность «закольцевать», замкнуть, – как в ленте Мёбиуса или узле... В знакомом нам узле – даже т р и пересечения. И он так же бесконечен, как квинтовый путь тональностей.

И музыкальный строй намекает нам на возможность пересечения путей мажоров и миноров. Как?

Да вспомни г а р м о н и ч е с к и й минор! (Лад МИНОР существует «в трёх лицах»: натуральный, гармонический, мелодический, – помнишь?)

Гармонический – самый любимый композиторами. В нём-то и происходит чудо. Чудо пересечения минора и мажора! ...На квинте! И помогает совершиться этому чуду – диез. «Незапланированный» диез, не предусмотренный среди главных знаков при ключе. Он возникает, как порыв! Ввысь! На самом последнем звуке тональности, на самой высокой её

ступени – на седьмой: ещё чуть-чуть выше, в самый последний момент, «из последних сил»... Усилие и напряжённость. И свершается «незапланированное» – ЧУДО: на квинте минорной тональности вспыхивает солнце мажорного трезвучия! Пересечение минора и мажора.

(ля-до-ми – минор; ми-соль-диез-си – мажор внутри тональности ля-минор)

Из-за этого маленького упрямого диеза всё трезвучие на квинте минорной тональности взбудоражило вообще всю тональность, взволновало её, вышибло из состояния равновесия, устойчивости. Как ей быть? Её душа (лад) разрывается на части: в её минорной душе – мажор?!

Похоже, это момент душевной (ладовой) драмы... Смятение, взволнованность, «колебательность». Неустойчивость.

И это состояние стало... ф у н к ц и е й (ролью, «делом жизни») трезвучия на квинте **ТОНАЛЬНОСТИ** вообще и всех её образов – разных тональностей.

НЕУСТОЙЧИВОСТЬ – так называется это состояние.

На **квинте** (5-й ступени) любой тональности – трезвучие с ф у н к ц и е й

н е у с т о й ч и в о с т и.

Так стало и в мажорных тональностях.

А саму функцию (роль) стали называть **доминантовой**.

А квинту внутри тональности (её 5-ю ступень) стали называть просто **доминантой**. Доминанта – это роль (функция) квинты внутри тональности. И эта роль (функция) – неустой-

чивость. ... Уф! (У тебя голова ещё не кружится от всего этого? Хотя... у нас же – г о л о в о л о м к а!)

Здесь надо бы посоветоваться с Энциклопедией по поводу **доминанты**...

Лат. **dominans, dominantis** – «господствующий».

Dominatus – «господство». **Dominion** – «владение», «власть».

...О! Какое совпадение! Внутри **ТОНАЛЬНОСТИ** квинта (queen) исполняет функцию (роль, действие) **доминанты-господства**. Королева-квинта – госпожа-доминанта!

Ты заметил, что мы забрались в н у т р ь **ТОНАЛЬНОСТИ**? Её внутренний мир. В нашем «Досье на тональности», похоже, пора открыть ещё один раздел: «В н у т р е н н и й мир **ТОНАЛЬНОСТИ**». У нас уже есть «Родословная» (раздел №1), «Внешнее поведение» (раздел №2, прогулки по бесконечности). А теперь ещё и «Внутренний мир» (раздел №3).

...Вот только как же нам быть с одним противоречием во внутреннем мире **ТОНАЛЬНОСТИ**? – **Тоника и Доминанта**... Что главнее?

Какая ф у н к ц и я главнее? – **Тоника** – центр гравитации-притяжения и устойчивости внутри **ТОНАЛЬНОСТИ**, властительница **ТОНАЛЬНОСТИ**.

Доминанта – госпожа-королева, потому что на **квинте**.
Момент крайней неустойчивости внутри **ТОНАЛЬНОСТИ**.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.