

# Пифагоров строй

Презентация выполнена студенткой 3-го курса,  
Зориной Марией

– сформулированное по методу пифагорейцев математическое выражение наиболее типичных частотных (высотных) отношений между ступенями музыкальной системы. Древне греческие учёные опытным путём установили, что  $2/3$  натянутой на монохорде струны, приведённые в колебание, дают звук точно на чистую квинту выше основного тона, возникающего при колебании всей струны,  $3/4$  струны дают кварту, а половина струны - октаву.

## Пифагоров строй

Оперируя этими величинами, главным образом значениями квинты и октавы, можно вычислить звуки диатонической или хроматической гаммы (в долях струны, или в виде интервальных коэффициентов, показывающих отношение частоты колебаний верхнего звука к частоте нижнего, или в виде таблицы частот колебаний звуков).

## Пифагоров строй

Например, гамма C-dur получит в Пифагоровом строе следующее выражение:

Доли струны	1	8/9	64/81	3/4	2/3	16/27	128/243	1/2
Интервальные коэффициенты	1	9/8	81/64	4/3	3/2	27/16	243/128	2/1
Частоты колебаний звуков (в гц)	260,7 c <sup>1</sup>	293,3 d <sup>1</sup>	330 e <sup>1</sup>	347,6 f <sup>1</sup>	391 g <sup>1</sup>	440* a <sup>1</sup>	495 h <sup>1</sup>	521,5 c <sup>2</sup>

\* Стандартная частота.

# Пифагоров строй

По преданию, Пифагоров строй впервые нашёл практическое применение при настройке лиры Орфея. В Древней Греции он применялся для вычисления высотных отношений между звуками при настройке кифары. В средние века этот строй широко использовался для настройки органов. Пифагоров строй послужил основой для построения звуковых систем теоретиками восточного средневековья.

# Пифагоров строй

С развитием многоголосия выявились некоторые важные особенности Пифагорова строя: звуковысотные интонации этого строя хорошо отражают функциональные связи между звуками в мелодических последованиях, в частности подчёркивают, усиливают полутоновые тяготения; вместе с тем в ряде гармонических созвучий эти интонации воспринимаются как слишком напряжённые, фальшивые.

## Пифагоров строй

В чистом, или натуральном, строе были определены эти новые, характерные для гармонического склада тенденции интонирования: в нём сужены (по сравнению с П. с.) б. 3 и б. 6 и расширены м. 3 и м. 6 ( $5/4$ ,  $5/3$ ,  $6/5$ ,  $8/5$  соответственно вместо  $81/64$ ,  $27/16$ ,  $32/27$  и  $128/81$  в П. с).

## Пифагоров строй

Дальнейшее развитие многоголосия, становление новых, более сложных тональных отношений, широкое использование энгармонически равных звуков ещё более ограничили значение Пифагорова строя; было установлено, что Пифагоров строй - незамкнутая система, т. е. что в нём 12-я квинта не совпадает по высоте с исходным звуком (напр., his(си#) оказывается выше исходного с(до) на интервал, названный пифагоровой коммой и равный около  $1/9$  целого тона); следовательно, Пифагоров строй не может быть использован для энгармонических модуляций. Это обстоятельство привело к появлению равномерно-темперированного строя.

# Пифагоров строй