"ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЗВУКОВ В ПСИХОФИЗИКЕ"

Брещенко Татьяна Олеговна

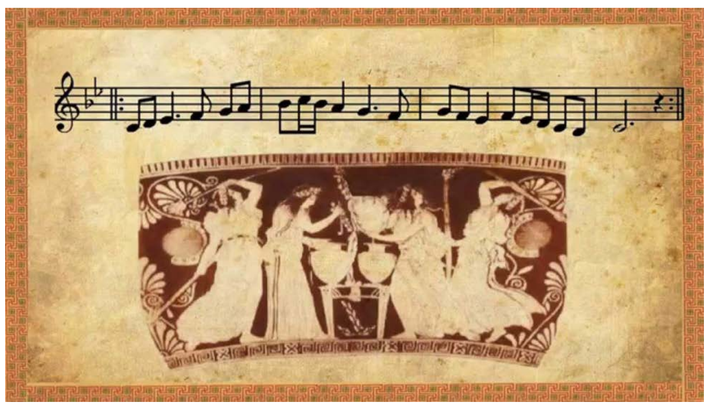
Руководитель: доктор психологических наук, профессор Н.Л.Нагибина

Школа №1505 «Преображенская», Москва, Россия

Аннотация. *В эмпирическом исследовании проверялась гипотеза Пифагора о различном восприятии древнегреческих ладов по шкале «грустный - веселый». Две с половиной тысячи лет эта гипотеза принималась учеными и музыкантами «на веру», благодаря мировому авторитету в теории музыки пифагорейской школы. В современном музыкознании эта гипотеза стала постоянно подвергаться сомнению. Эмпирическое психофизическое исследование, проведенное на выборке 23 человек в школе №1505 г. Москвы, подтвердило гипотезу Пифагора. В качестве стимулов для оценки по десятибалльной шкале «грустный - веселый» выступали двутактовые отрывки, в которых акцентировались ладовые особенности звукорядов. С вероятностью ошибки p≤0,05 фригийский, эолийский и дорийский лады воспринимался как более грустные, чем ионийский.*

Ключевые слова: *древнегреческие лады, восприятие музыки, субъективное шкалирование*

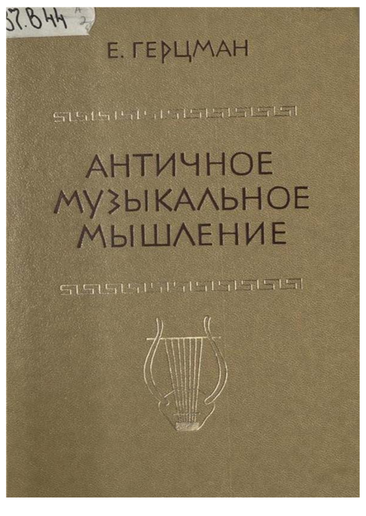
Гипотеза Пифагора: *каждый лад имеет свою эмоциональную краску и может приводить человека в соответствующее состояние.*



Держишь начала всего и конец; альфа ты и омега;
Ты же – настройщик струны многозвучной на чудной кифаре;
К высшему – верхний регистр приближаешь, к низшему – низкий;
Или в дорический лад вовлекаешь дрожащие струны.

Пифагор. Гимн Аполлону

ЛАД – в переводе с древнегреческого означает согласие, мир, стройность, порядок. Лад в музыке – звуковая упорядоченность музыкального строя. Каждому ладу древние греки приписывали определённый характер - «этос». Музыкальный этос (в переводе с греческого - привычка, обычай, характер) составил философскую суть древнегреческой музыкальной эстетики. Учение о музыкальном этосе выдвигало теории об этическом значении музыки, о связи ее с психикой человека. Музыка в античном мире рассматривалась как важнейшее средство исправления и воспитания характеров, создания определенной психологической настроенности личности. Ладовая теория как организация сознания человека, его настроенности на определенные действия стала основой этической концепции Пифагора и его последователей.



Несколько десятилетий назад появились работы серьезных музыковедов о спекулятивности концепции Пифагора (Герцман Е.В.). Необходимы экспериментальные исследования, которые бы подтвердили гипотезы Пифагора о восприятии и влиянии древнегреческих ладов на психику и физиологию человека. **Говоря об актуальности таких исследований, Е.В. Герцман отмечает: «Какие бы препятствия не стояли на пути изучения древних музыкальных культур, как бы незначительны и спорны не были результаты, получаемые от каждого нового исследования, - необходимо шаг за шагом стремиться к их познанию, тогда рано или поздно будут выявлены основополагающие закономерности. А это, в свою очередь, поможет глубже осмыслить весь многовековой исторический процесс музыкального развития человечества» (Герцман, с. 240).**

Гипотеза, которую мы проверяли в своем исследовании, состоит в следующем: девнегреческие лады воспринимаются как различные по шкале «грустный – веселый».

Метод исследования

Для проверки гипотезы был разработан стимульный материал – двутактовые отрывки в четырех ладах – ионийском, дорийском, фригийском и эолийском с тоникой «до (С)». Отрывки представляли собой соединение двух тетрахордных попевок из нижнего и верхнего тетрахорда каждого лада. Здесь мы учли замечание Е.В. Герцмана: «Тетрахордность античного ладового мышления предопределила все особенности звуковысотной организации музыкального материала. Прежде всего, это проявилось в дифференциации звукового пространства на тетрахордные сегменты. Только таким образом древний музыкант мог осознать музыкально звуко-высотные связи» (Герцман, с. 230).

дорийский лад	$\frac{1}{2}$ тона, 1 тон, 1 тон
фригийский лад	1 тон, $\frac{1}{2}$ тона, 1 тон
лидийский лад	1 тон, 1 тон, $\frac{1}{2}$ тона

Всего было составлено 12 отрывков: по 3 отрывка для каждого из четырех ладов, которые располагались в случайном порядке. Звуковой вариант воспроизводился на фортепиано. Отрывки составлялись так, чтобы в них варьировался метр, ритм, регистр.

Оценка каждого отрывка производилась методом субъективного шкалирования. Форма протокола представлена ниже.

Испытуемые

В экспериментах участвовало 23 человека в возрасте от 14 до 59 лет, 10 мужчин и 13 женщин, большинство из них не имело музыкального образования.

Результаты исследования

Результаты протоколов испытуемых были внесены в сводную таблицу. Разброс оценок в серии 1 был слишком высок, поэтому мы рассматривали ее как тренировочную. Оценки по серии 2 стали основой для статистических выводов с помощью программы Statistica 7.

По каждому отрывку были получены кривые распределения. Крайние оценки получились для отрывков 4 (фригийский лад) и 12 (ионийский лад). При этом стоит отметить, что различия этих отрывков касались исключительно ладовой структуры (см. рис. 1).

Таблица 1. Гистограммы и статистические показатели для отрывков 4 и 12

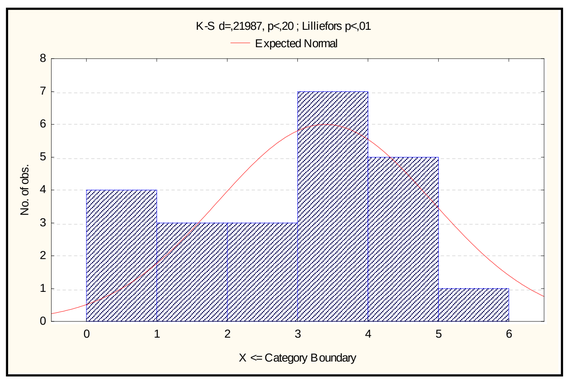
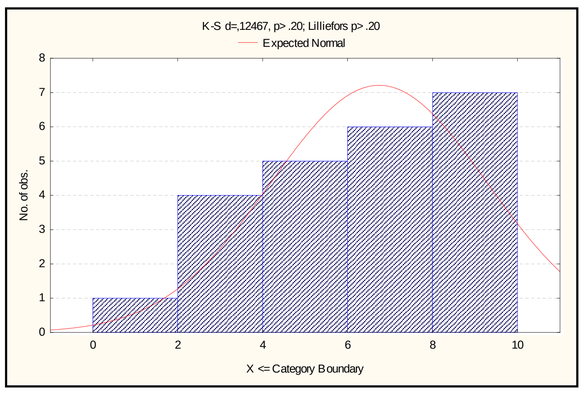
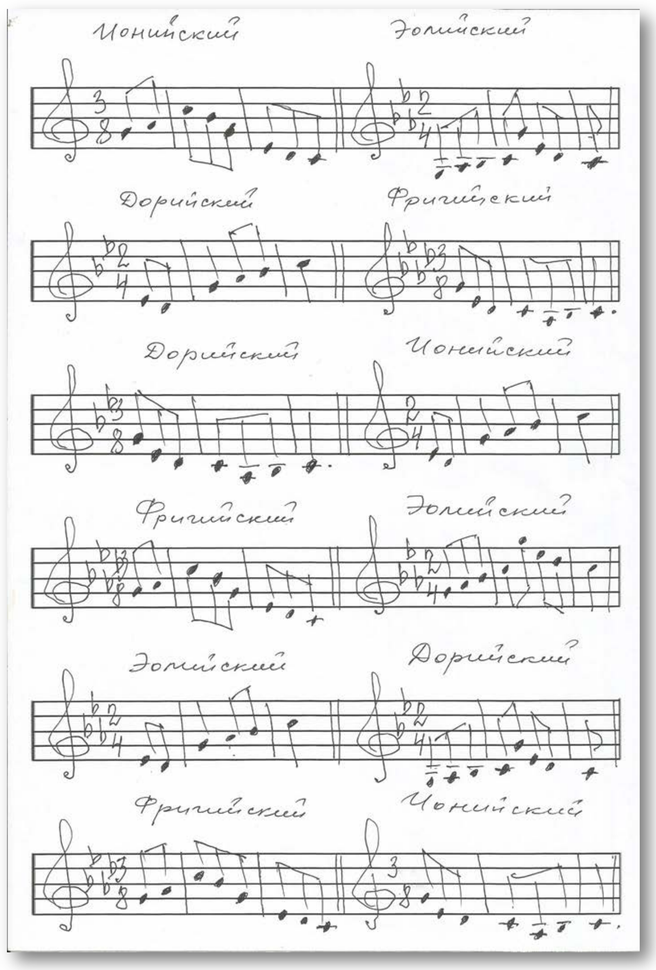
Отрывок 4 (фригийский лад)	***Отрывок 12 (ионийский лад)***
	
Оценки находятся в интервале от 1 до 6, средняя оценка 3,7	Оценки находятся в интервале от 1 до 10, средняя оценка 6,5

Рис. 1. Нотный вариант стимульного материала



Результаты базовой статистики показали различия в восприятии ладов по шкале «грустный – веселый».

Ионийский лад *(современный натуральный мажор) воспринимается большинством испытуемых как веселый вне зависимости от метра, ритмического рисунка, движения мелодии (восходящего или нисходящего), окружения (рядом стоящих отрывков), регистра (более высокого или более низкого).*

Фригийский лад *(современный натуральный минор с пониженной второй ступенью) воспринимается большинством испытуемых как грустный. Четвертый отрывок воспринимался как более грустный, чем седьмой (статистические различия значимы с вероятностью ошибки p≤0,003891). По-видимому, повлиял регистр, ритмический рисунок, особенности движения мелодии.*

Дорийский лад *(современный натуральный минор с повышенной шестой ступенью) воспринимается большинством испытуемых как грустный вне зависимости от метра, ритмического рисунка, движения мелодии (восходящего или нисходящего), окружения (рядом стоящих отрывков), регистра (более высокого или более низкого).*

Эолийский лад *(современный натуральный минор) воспринимается большинством испытуемых как грустный вне зависимости от метра, ритмического рисунка, движения мелодии (восходящего или нисходящего), окружения (рядом стоящих отрывков), регистра (более высокого или более низкого).*

Таблица 2. Статистические показатели различий для 4 и 7 отрывков по Т-критерию Стьюдента

	Среднее значение	Стандартное отклонение	Значение Т	Вероятность ошибки
Отрывок 4	3,391304	1,529680		
Отрывок 7	4,434783	1,408613	-3,22551	0,003891

Выводы:

Таким образом, восприятие древнегреческих ладов – ионийского, фригийского, дорийского и эолийского – по шкале «грустный – веселый» зависит от структуры лада, а также от его регистра, ритмического рисунка и мелодического движения. При этом, структура ионийского лада имеет важнейшее значение для восприятия его как более веселого.

Следует отметить, что современный период ладовой эволюции в музыке характеризуется особой трансформацией в сторону ладово-функциональных расширений и даже разрушений. Не стоит недооценивать влияния музыки на эмоциональное состояние человека и его способность к восприятию лада. Не только лад (музыкальный строй), но и инструмент, на котором исполняется музыка, особенности воспроизведения, метроритма, мелодического и гармонического рисунка имеют значение при восприятии музыки. Однако особенности ладовой организации, как показали наши эксперименты, имеют определяющее значение для восприятия настроения по шкале «грустный – веселый». Особенно это касается ладов, которые наиболее близки современной западноевропейской музыкальной культуре – натуральному мажору и минору.