

# ИЗСЛЕДВАНЕ НА КОНОТАТИВНИТЕ ЗНАЧЕНИЯ НА КРАТКИ ТОНАЛНИ РЕДИЦИ С ПОМОЩТА НА СЕМАНТИЧЕН ДИФЕРЕНЦИАЛ

Рачев Николай

Докторант по когнитивна психология в СУ “Св. Климент Охридски”, Катедра Обща, експериментална и генетична психология. Магистър по клинична психология.

Семантичният диференциал – методика, въведена от Osgood et al. (1957), описва конотативното значение на изследвания материал (както вербален, така и невербален) въз основата на “кросмодална еквивалентност на стимулите”. В този смисъл, методът изглежда релевантен за изследване на “иконичните източници на емоции” в музиката, отразяващи закономерни връзки между музикалните и извънмузикалните събития на основата на общи експресивни характеристики (Sloboda & Juslin 2001).

В търсене на “систематичен символизъм” (Hevner 1936) в музикалната експресивност, със специално съставен семантичен диференциал бяха изследвани конотациите на един изолиран музикален компонент – ладовата структура. За целта бяха използвани девет лада и съставени по тях мелодии. Музикалните стимули бяха представени пред аудитория без формално музикално образование. Факторният анализ на получените данни обособи три фактора, наречени “Активност/Сила”, “Синестезия” и “Емоционално-естетическа оценка”. Клъстерният анализ на музикалните стимули разкри тенденция към групиране на тоналните редици в два основни клъстера, като единият е съставен предимно от ладове (и техните мелодии), които са познати в нашата култура, а другият – от непознати и необичайни ладове. Тези първоначални резултати показват, че, дори на относително елементарно ниво, вероятно съществуват устойчиви конотации на музикалните стимули. Те подкрепят и хипотезата за наличието на имплицитно знание за познатите в дадена култура музикални компоненти (Sloboda 1985).

## Exploring the Connotative Meanings of Short Tone Sequences Using Semantic Differential

The semantic differential – a method introduced by Osgood et al. (1957) was designed to measure the connotative meaning of the stimulus material (verbal as well as nonverbal). Arguably, it is based on “cross-modality stimulus equivalence”. Thus the method seems applicable to research of “iconic sources of emotion” in music, reflecting formal relationships between musical and extra-musical events, based on shared expressive features (Sloboda & Juslin 2001).

Searching for “the systematic symbolism underlying the expressiveness of music” (Hevner 1936), a form of semantic differential was specially designed to explore the connotations of an isolated musical component - the mode. For this purpose, nine different modes were selected and played as well as nine short melodies, based on the modes in question. The musical stimuli were exposed to an auditory of students without formal musical training. Factor analysis of data differentiated three factors, named “Activity/Potency”, “Synaesthesia” and “Emotional-Aesthetic Evaluation”. Cluster analysis of musical stimuli revealed a tendency of grouping the tone sequences into two basic clusters, one represented mostly by modes (and their melodies) which are familiar in our culture, and the other – by the unnatural and unfamiliar ones. These initial results tend to reveal that, even at a relatively elementary level, there are consistent connotations of musical stimuli. Such results also support the hypothesis of existence of implicit knowledge for music elements which are familiar in the relevant cultural context.

### *Теоретични основания*

Идеята да се използват полярни двойки прилагателни, за да се дефинират измеренията на семантичното пространство, води началото си от изследвания върху синестезия [8:22]. Резултатите показват, че стимулите от различни модалности – визуални, слухови, емоционални и вербални – имат общи значения. Нещо повече: при еквивалентността между модалностите съществува последователност през измеренията на преживяването. Osgood нарича това явление “кросмодална еквивалентност на стимулите”. В този смисъл, процесът на метафоризиране в езика, както и цветно-музикалната синестезия, могат да бъдат описани като паралелно групиране на две или повече

измерения на опита, определими вербално като двойки от противоположни прилагателни, като “преводите” стават между еквивалентните дялове на континуума.

Необихейвиоралният модел на Osgood не изчерпва възможностите за интерпретация. Петренко [1] използва операционалния модел на Osgood и заимства идеята за синестетичните връзки. Според него, обобщението на основата на механизмите на синестезия формира най-дълбинното ниво на субективните семантични системи. Това ниво е инвариантно, универсално за цялото човечество, и се основава на принципа за амодалността на сетивната основа на образа на света. Функционални единици на това ниво са конотативните значения.

Именно поради факта, че семантичният диференциал улавя преди всичко конотативните аспекти на значението, а не толкова високо диференцираните му денотативни аспекти, този метод би могъл да се прилага в изследвания по естетически обекти. Самият Osgood [8] поставя началото на такива изследвания в областта на живописата. Впоследствие са правени много опити за построяване на семантично пространство на естетически стимули, включително музикални [3, 4, 5, 9, 12]. В български условия, изследвания са провеждани от И.Шлезингер [2].

Еквивалентността на стимулите през различни модалности, залегнала в създаването на семантичния диференциал, изглежда особено релевантна на понятието “иконични източници на емоции в музиката” (iconic sources), въведено от Juslin & Sloboda [6:93]. Иконичните източници отразяват закономерни сходства със събития извън музиката. Те са следствие на формална прилика между музикалната структура и някакво извънмузикално събитие или извършител, носещи емоционален “тон”. Тук не става дума за имитиране на повърхностни акустични характеристики. Има се предвид аналогия на по-абстрактно ниво. Например, силна и бърза музика има общи признаци със събития с голяма енергия и също така внушава емоция с голяма енергия, като например вълнение.

Още Nevner [5] отстоява позицията, че съществува „систематичен символизъм” в основата на музикалната експресивност, който се изразява в свързването на определени музикални компоненти с класове от емоционални характеристики. Дори фрагменти от 8-12 такта са интерпретирани по еднороден начин и със забележителна консистентност от изследваните лица.

Съществуват данни в полза на културалната обусловеност на емоционалните конотации в музиката. В рамките на дадена култура съществуват определени конвенции относно структурните елементи, от които музиката е конструирана. В резултат на многократното повторение на тези музикални елементи, представителите на тази култура придобиват имплицитно музикално познание за тях. То не е осъзнато и не може да бъде вербализирано, но би могло да стане експлицитно чрез подходяща реорганизация (например музикално обучение).

Според Sloboda [11], това познание се съхранява в абстрактен вид под формата на вътрешни репрезентации за музикалните компоненти. При това, съществува тенденция към обединяване на репрезентациите в по-абстрактни единици. Например, отделните елементи на дадена мелодия може да се възприемат като принадлежащи на определен лад<sup>1</sup>. Най-използвани в западната музика са мажорният и минорният лад. Вероятно тази репрезентация включва в себе си и емоционалните конотации. В изследванията върху емоционалното въздействие на музиката съществува широко споделяно съгласие за свързването на мажорния лад с радост, а на минорния – с тъга.

Ако притежаваме вътрешна репрезентация на даден музикален компонент, то е вероятно тя да има своя израз дори без общ музикален контекст. Потвърждението на тази хипотеза би говорело в полза на идентифицирането на съответния компонент като иконичен източник на емоции, на основата на закономерни връзки, а не само на индивидуални асоциации. Тъй като последните се отнасят повече до цялото произведение,

---

<sup>1</sup> Лад – система от тоново-височинни връзки, обединени от определен център (тон или съзвучие)

до контекста, в който то е слушано, и до индивидуалните характеристики и стилистичните предпочитания на слушателя, то на това елементарно ниво не би следвало да се очакват устойчиви асоциации между субектите.

В тази светлина, семантичният диференциал изглежда адекватен метод за изследване на закономерните взаимоотношения между музикални и извънмузикални събития, на основата на общи експресивни характеристики.

### ***Експериментална част.***

Ладовата структура е от основно значение в западната музика. Заедно с това, идентифицирането на този компонент в качеството му на иконичен източник на емоция изглежда по-трудно, отколкото при други структурни елементи, например динамиката и темпо (силна и бърза музика предизвиква силна емоция). С тези аргументи, за стимулен материал в настоящото изследване е избрана именно ладовата структура.

В тази светлина, изследването има следните цели:

1. Да се изследват конотативните значения на набор от ладове за лица без формално музикално образование. Освен познатите натурален мажор и минор бяха избрани и непознати и рядко срещани ладове, с цел сравнение на оценките в зависимост от нивото на познатост.

2. Да се съберат първоначални данни в търсене на измеренията, в които биха могли да се групират конотациите на музикалните характеристики.

3. Да се изследва семантичната близост между различните стимули, както между отделните ладове, така и между лад и съответна мелодия. Ако съществуват закономерни връзки между лад и емоционални конотации, то те би трябвало да бъдат преоткрити и при мелодията, съставена на основата на лада.

### **Метод**

Подбрани са 12 скали антоними. За оценка на силата и посоката на съответната конотация, е използвана 7-степенна ликертова скала (Табл.1). Критерии за избора на скалите са високо факторно тегло по основните дименсии, изведени от Osgood [8] и релевантност на скалата според предходни изследвания [2, 3, 4, 9]. Взети са предвид и емоционалните конотации, описани от Miller [7]. За да се избегне ефект на посоката при отговорите (тенденция към отговаряне повече в единия или другия край на 7-степенната скала), положителните полюси на скалите се редуват.

Табл.1: бланка за отговори.

01. Радостна	1	2	3	4	5	6	7	Тъжна
02. Груба	1	2	3	4	5	6	7	Нежна
03. Активна	1	2	3	4	5	6	7	Пасивна
04. Мека	1	2	3	4	5	6	7	Твърда
05. Подредена	1	2	3	4	5	6	7	Хаотична
06. Хладна	1	2	3	4	5	6	7	Топла
07. Напрегната	1	2	3	4	5	6	7	Спокойна
08. Грозна	1	2	3	4	5	6	7	Красива
09. Импулсивна	1	2	3	4	5	6	7	Сдържана
10. Слаба	1	2	3	4	5	6	7	Силна
11. Светла	1	2	3	4	5	6	7	Тъмна
12. Смирена	1	2	3	4	5	6	7	Агресивна

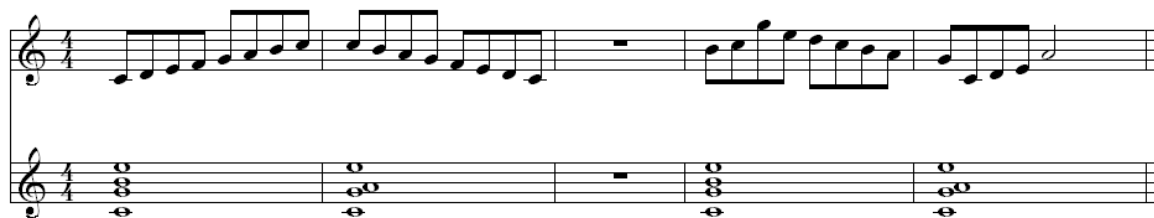
С цел получаване на информация за музикалната подготовка на изследваните лица, е съставена 5-степенна скала за самооценка. Приложена е и скала за музикални предпочитания, заимствана от Ritossa & Rickard [10]. Към цитираните от тези автори стилове, са добавени и нови, релевантни на българските условия.

### Стимулен материал

Подбрани са седем лада, построени от различни степени на мажорната гама – йонийски (натурален мажор), дорийски, фригийски, лидийски, еолийски (натурален минор) – и мелодичен минор – I степен и VII степен (умалено-целотонна гама). Към тези ладове са прибавени и две изкуствени гами, използвани в съвременната музика: умалена (съставена от тонове, с редуване на интервали полутона и цял тон) и целотонна (съставена от тонове на интервали от по цял тон). Ладове са изсвирени във възходящ и низходящ ред, така че да включват 16 тона всеки (два такта, осмини).

След консултация с две лица с музикално образование, на основата на всеки лад е съставена кратка мелодия (13 тона, два такта, от тонове с равна продължителност) която да подчертава най-важните степени на всеки от ладове [7: 20]. На първо време от всеки такт е записан по един акорд, който да подчертава лада или съответната му мелодия. Фигури 1 и 2 представят примери за ладове и съставените по тях мелодии.

Както ладове, така и мелодиите са изсвирени в темпо 60 уд/сек. Музикалният материал е записан с китара. Мелодиите и акордите са миксирани и записани в mp3-формат с CoolEdit.



Фиг.1. Йонийски лад (натурален мажор)

Йонийска мелодия



Фиг.2 Целотонна гама

Целотонна мелодия

### Изследвани лица (ИЛ)

Изследвани са 74 лица (59 жени, 15 мъже), студенти първи курс психология, на възраст между 18 и 26 години (средна възраст 19,91, мода 19). 54 ИЛ (74%) се оценяват като редовно слушащи музика, но без музикално образование. 12 ИЛ (16,4%) са посещавали частни уроци, свирят на инструмент и имат познания по теория на музиката. 5 ИЛ (6,8%) се занимават самостоятелно със свирене. 2 ИЛ (2,7%) декларират слаб интерес към слушане на музика. Нито едно ИЛ няма формално музикално образование.

### Процедура

ИЛ попълват първо въпросите за музикална подготовка и музикални предпочитания. Преди същинската част, на ИЛ е пояснено как да попълват скалите, като ИЛ са инструктирани да се ръководят от първоначалните си впечатления, да разбират прилагателните в метафоричен смисъл и се опитат да направят самостоятелна оценка за всеки музикален фрагмент, без да се влияят от предишните си оценки. С цел даване на самостоятелна оценка, скалата към всеки нов музикален стимул е отпечатана на отделна страница в книжката за отговори.

Музикалните стимули се експонират с mp3-player Rio500, включен към апаратура, намираща се в аудиторията. Силата на звука е преценена преди началото на изследването.

ИЛ слушат всеки откъс по два пъти, след което, в продължение на 1-2 минути, дават оценки по скалите. Първоначално ИЛ слушат деветте лада. След кратко припомняне на инструкцията, са експонирани и деветте мелодии. Редът на прослушване е съставен така, че съседните ладове и съответните им мелодии да се различават поне по три тона, т.е. да бъдат възможно по-различни по звучене. Съставени са две различни последователности за ладове и за мелодии. Продължителността на цялото изследване е приблизително 40 минути.

### Резултати:

Факторният анализ по метода на главните компоненти с Varimax ротация обособява три фактора, които обясняват 76,87% от дисперсията на скалите. Първият фактор обединява 5 скали (при  $\alpha$  на Кронбах 0,865), като полюсите с положителна корелация към фактора са: Активна, Агресивна, Импулсивна, Напрегната, Силна (Табл.2). Предвид сходния състав на скалите спрямо Дименсията а Osgood “Активност”, този фактор е условно обозначен като “Активност/Сила”.

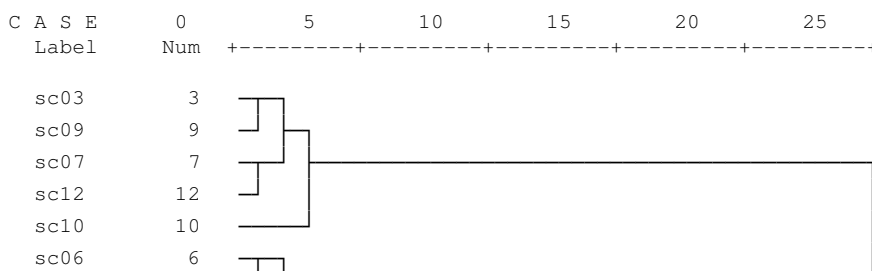
Вторият фактор обединява 3 скали (при  $\alpha$  на Кронбах 0,799) – Светла, Топла и Мека (Табл.2). Положителният полюс на скалата Твърда-Мека е обърнат, предвид първоначалната отрицателна корелация на скалата с целия фактор. Тъй като описва изключително различните сензорни модалности, този фактор е условно наречен “Синестезия”.

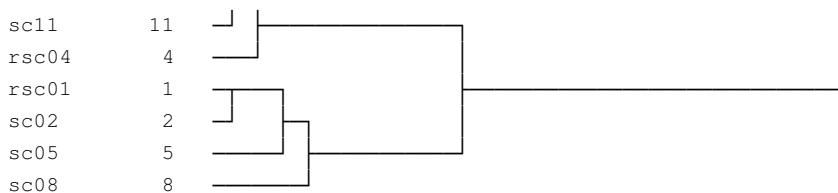
Третият фактор обединява останалите 4 скали (при  $\alpha$  на Кронбах 0,761) – Тъжна, Красива, Нежна, Подредена (Табл.2). Както при фактор 2, се налага обръщане на полюсите на една от скалите (Радостна-Тъжна). Този фактор е наречен “Емоционално-естетическа оценка”

Табл. 2: Факторни тегла на скалите

Скали	Фактори		
	1	2	3
sc03 Активна-Пасивна	,889	,136	-,168
sc12 Агресивна-Смирена	,813	-,442	-,153
sc09 Импулсивна-Сдържана	,787	,141	-,380
sc07 Напрегната-Спокойна	,767	-,193	-,310
sc10 Силна-Слаба	,756	-,039	,517
sc11 Светла-Тъмна	,002	,893	-,158
sc06 Топла-Хладна	,091	,808	,260
sc04 Твърда-Мека	,431	-,717	-,217
sc08 Красива-Грозна	,121	,636	,620
sc01 Радостна-Тъжна	,251	,006	-,842
sc02 Нежна-Груба	-,302	,576	,615
sc05 Подредена-Хаотична	-,333	,264	,554

Резултатите от йерархичния клъстерен анализ по метода на Ward (Диаграма1) потвърждават резултатите от факторния анализ. Въз основа на тези резултати, скалата “Красива-Грозна” е отнесена към фактор “Емоционално-естетическа оценка”, въпреки относително високата й корелация с фактор “Синестезия”.

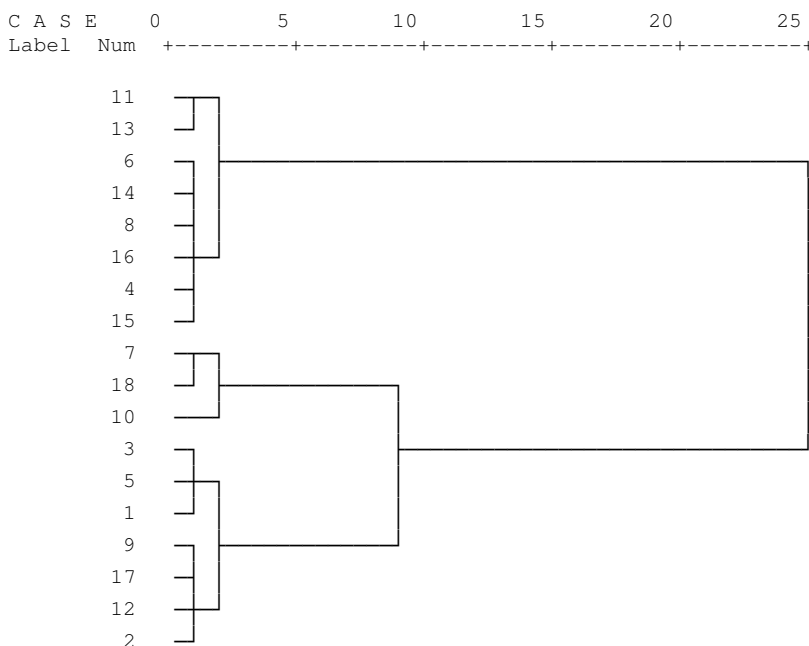




**Диаграма1:** Клъстърен анализ (Ward Method) на скалите - дендрограма  
(Заб: Вж. Номерацията на скалите по табл.1)

На базата на средните стойности на различните ладове и мелодии по така изведените три фактора, е изготвен клъстърен анализ на 18-те музикални редици (Диаграма 2). Според резултатите, редиците са обединени в два големи клъстъра. В единия клъстър попадат изкуствените ладове (умалена и целотонна гама) и съответните им мелодии, както и умалено-целотонната гама (която може да бъде разглеждана и като комбинация между първите два). Тук присъстват и две мелодии – фригийска и мелодично-минорна. Във втория клъстър попадат ладовете (и съответните им мелодии), които са често срещани, и вероятно познати, в нашата култура – натуралните мажорен и минорен лад и мелодия, лидийски и дорийски лад и мелодия. Може да се отбележи, че лидийският и дорийският лад са съответно мажорен и минорен лад, само с една различна степен от съответния натурален лад.

Разполагането на два лада – мелодичен минор и фригийски, в различен от съответните им мелодии клъстър, би могло да бъде обяснено с характеристиките на самата мелодична линия. Самите ладове са разновидности на минорния лад и е естествено да попаднат в клъстъра на мажорни и минорни ладове. От друга страна, някои характерни за тези ладове интервали, използвани в мелодиите, биха могли да доближат последните до малко известните дисонантни<sup>1</sup> ладове и мелодии от първия клъстър.



**Диаграма 2:** клъстърен анализ(Ward Method) на музикалните редици – дендрограма

Легенда: 1=мелодичен минорен лад; 2=фригийски лад; 3=лидийски лад; 4=умалена гама; 5=еолисийски лад; 6=целотонна гама; 7=йониски лад; 8=умалено-целотонна гама; 9=дорийски лад; 10=йонийска мел.; 11=ум.цел. мел.; 12=дорийска мел; 13=целотонна мел; 14=фригийска мел; 15=мелодино-минорна мел; 16=умалена мел.; 17=лидийска мел; 18= еолийска мел.

След съотнасяне на средните стойности на ладовете и мелодиите по трите изведени фактора (Табл.3), може да се проследи ясна тенденция при оценката на двата клъстъра.

<sup>1</sup> създаващи усещане за несъгласуваност и нестабилност

Познатите ладове са интерпретирани като по-слабо активни и с положителна емоционално-естетическа оценка (подредени, нежни, красиви). “Синестетичните” връзки на тези ладове са с усещанията “мека”, “топла” и “светла”. Обратно, слабо познатите, изкуствени и дисонантни ладове се приемат като високо активни, носещи отрицателна емоционално-естетическа оценка и свързани с усещания като “твърда”, “студена”, “тъмна”.

Табл.3 Средни стойности на тоналните редици по изведените фактори

	Активност/ Сила	“Синестезия”	Емоционално- естетическа оценка
1 мел.мин. лад	3,09	4,16	5,20
2 фригийски лад	3,65	3,80	4,95
3 лидийски лад	3,39	4,18	4,98
4 умалена гама	4,08	3,54	4,52
5 еолиейки лад	3,62	4,28	5,12
6 целотонна гама	4,32	3,50	4,21
7 йониски лад	3,12	5,02	5,21
8 умал.-целотон. гама	4,36	3,28	4,31
9 дорийски лад	3,79	3,86	4,52
10 йонийска мел	2,82	5,41	5,56
11 ум.цел. мел	4,45	3,07	3,79
12 дорийска мел	3,89	4,04	4,60
13 целотонна мел	4,44	3,22	3,74
14 фригийска мел	4,22	3,39	4,28
15 мел.мин. мел	3,88	3,75	4,27
16 умалена мел	4,04	3,36	4,19
17 лидийска мел	3,62	3,82	4,53
18 еолийска мел	3,38	4,73	5,01

### **Обобщение**

В проведеното изследване се прави опит за обединяване на операционния модел, въведен от семантичния диференциал, с теоретичните положения на Sloboda за вътрешните репрезентации на музикалните компоненти и видовете източници на емоции в музиката, по-конкретно – иконичните, отразяващи закономерни връзки между музикални и извънмузикални събития. За стимулен материал е избран един изолиран музикален компонент – ладовата структура. Изследвани са лица без специално музикално образование, но редовно слушащи музика, на възраст между 19 и 26г., като почти 80% са жени. Факторният анализ обособява три фактора, условно наречени “Активност/ Сила”, “Синестезия” и “Емоционално-естетическа оценка”. Съдържанието на първия и третия фактор е сходно с резултатите от предишни изследвания върху естетически стимули, както и до състава на оригиналните дименсии, въведени от Osgood et al. [8].

Клъстърният анализ на музикалните стимули извежда ясна тенденция към групиране в два основни клъстъра: ладове и мелодии, които са относително познати и консонантни<sup>1</sup>, и такива, които са непознати и дисонантни.

Изглежда, дори на ниво изолирани музикални компоненти (или поне в случая за ладовата структура), резултатите далеч не са случайни и показват ясна тенденция към консистентност в оценките на изследваните лица от този тип аудитория.

<sup>1</sup> създаващи усещане за съгласуваност и стабилност

### **Дискусия**

Идеята да се търси самостоятелното значение на изолирани музикални компоненти не е особено популярна сред изследователите. Още Hevner [5:248; също 12], смята, че изследването на определен музикален компонент не би трябвало да бъде съпътствано с действително изолиране на въпросния компонент от взаимоотношенията, които го правят част от музикалното произведение. Резултатите от проведеното изследване, все пак, оправдават “слизането” на това елементарно ниво, извеждайки тенденции, които биха могли да бъдат проверени в реален музикален контекст.

Дори ако приемем, че съществува иконична връзка между лад и емоционални конотации, въпросът за произхода ѝ остава открит. Дилемата “вродено” (универсално) срещу “заучено” (културално обусловено) тук няма очевидно решение. Провеждането на изследването сред други типове аудитории (напр., друга възрастова група, лица с формално музикално образование и др.) и сравняването на резултатите в различните групи би могло, все още в рамките на една култура, да бъде първа стъпка към намирането на отговор.

### **Библиография:**

1. Петренко, В. (1988). *Психосемантика сознания*. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 208с.
2. Шлезингер, И. (1992). Приложение на семантичния диференциал при изследване въздействието на музиката. *Българско списание по психология*, No2, 99-104.
3. Biaggio, M. & Supplee, K. (1983). Dimensions of Aesthetic Perception. *The Journal of Psychology*, 114, 29-35.
4. Crozier, J. (1974). Verbal and Exploratory Responses to Sound Sequences Varying in Uncertainty Level. In: *Berlyne, D. (ed.) Studies in the New Experimental Aesthetics*. N.Y.: John Wiley, viii+340pp.
5. Hevner, K. (1936). Experimental Studies of the Elements of Expression in Music. *American Journal. Of Psychology*, No 48, 248-258.
6. Juslin P. & Sloboda J. (2001). Psychological Perspectives on Music and Emotion. In: *Juslin P.N & Sloboda J. (eds). Music and Emotion: Theory and Research*. Oxford University Press. 487pp, p.71-104.
7. Miller G. (1992). *Modal Jazz Composition & Harmony. Vol. I*. Advance Music. 142p.
8. Osgood, C., Suci, G. & Tannenbaum, P. (1957). *The Measurement of Meaning*. University of Illinois Press, Urbana. 342 pp.
9. Raith L., Steinberg R. & Roth H. (1995). Music Perception and Preference in the Course of Mental Diseases. In: *R. Steinberg (ed.), Music and the Mind Machine: the Psychophysiology and Psychopathology of the Sense of Music*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. p.163-174.
10. Ritossa, D. & Rickard, N. (2004) The Relative Utility of ‘Pleasingness’ and ‘Liking’ Dimensions in Predicting the Emotions Expressed by Music. *Psychology of Music*, vol.32 (1), p.5-22
11. Sloboda, J. (1985). *The Musical Mind: the Cognitive Psychology of Music*. Oxford: Clarendon Press. x+291p.
12. Wedin (1972). Multidimensional Study of Perceptual-Emotional Qualities in Music. *Scandinavian Journal of Psychology*, 13, 241-57.