



DOI: 10.6084/m9.figshare.13298846

LCC - № RF1-547

## ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗВУКОВИХ ХВИЛЬ НА ФІЗИЧНИЙ СТАН ЛЮДИНИ

Масто Роді Алі<sup>1</sup>, Новікова Анастасія Олександрівна<sup>2</sup>, Єрмоленко Ярослав Владимирович<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Херсонський національний технічний університет

<sup>2</sup> Херсонська державна морська академія

**Corresponding author:** Масто Роді Алі, здобувач вищої освіти, masto@ukr.net

**Abstract.** The multifaceted influence of music on the human psyche has made music therapy one of the most promising modern methods of treating patients with nervous system disorders. It is proved that music, due to its ability to influence the inner world of man, helps patients to get rid of emotional discomfort, conflict, duration; corrects emotional state; can restore peace of mind, ie have a positive effect on the mental health of the individual.

The healing effect of music on the human body was noticed at the dawn of civilization. Mystical legends explained the improvement of well-being and mood, reduction of painful sensations, fear, return of vigor, energy under the influence of enchanting sounds of music.

Music affects the human body in many ways. According to scientists from the Lenz Medical Center (Moscow) and the Children's Treatment Center, numerous studies have shown that under the influence of music, which corresponds to the functional state of the body,

**Анотація.** Різномісний вплив музики на психіку людини обумовив музикотерапію одним із перспективних сучасних методів лікування хворих із порушенням нервової системи. Доведено, що музика, завдяки своїй властивості впливати на внутрішній світ людини, допомагає хворим звільнитися від душевного дискомфорту, конфлікту, тривалості; коректує емоційний стан; може відновити душевний спокій, тобто позитивно впливати на психічне здоров'я особистості.

Цілющий вплив музики на організм людини був помічений ще на зорі цивілізації. Містичними легендами пояснювалось покращення самопочуття та настрою, зменшення болісних відчуттів, страху, повернення людині бадьорості, енергії під дією зачаровуючих звуків музики.

Музика впливає на організм людини різномісне. За даними науковців медичного центру "Ленц" (м. Москва)

mental processes such as memory and orientation are improved by 45-50 %, and attention - by 25-30%. Music activates mental abilities, as well as efficiency and concentration, able to develop and increase human intelligence. Sound vibrations stimulate blood circulation, emotional tone. Under the influence of rhythm, breathing is activated, lung ventilation increases. Studies confirm the physiological hypothesis of music therapy combining the rhythm of music with human biorhythms. It is important to use the healing effects of music to strengthen a person's mental health in the early stages of life. After all, music can help a young person to understand the surrounding reality, the beauty of nature, the perfection of poetry, painting, theater, history of his people, acting as a specific generator of values to the world, because the real aesthetic impressions listen, worry, reflect on what you hear. Therefore, it is necessary to teach children from an early age to work the mind and soul, to enrich their experience of communication with musical works.

та Дитячого Центру лікування в результаті численних досліджень виявлено, що під впливом музики, яка відповідає функціональному станові організму, такі психічні процеси, як пам'ять та орієнтація, покращуються на 45-50%, а увага - на 25-30%. Музика активізує розумові здібності, а також працездатність та зосередженість, здатна розвивати та підвищувати інтелект людини. Звукові вібрації стимулюють кровообіг, емоційний тонус. Під дією ритму активізується дихання, збільшується вентиляція легенів. Дослідження підтверджують фізіологічну гіпотезу музикотерапії поєднання ритму музики з біоритмікою людини.

Важливо використовувати цілющі впливи музики для зміцнення психічного здоров'я людини на ранніх етапах її життя. Адже музика здатна допомагати молодій людині зрозуміти навколишню дійсність, красу природи, довершеність поезії, живопису, театру, історії свого народу, виступаючи специфічним генератором ціннісного ставлення до світу, оскільки справжні естетичні враження, насолоду від зустрічі з медичним мистецтвом дістає лише той, хто вміє уважно слухати, переживати, розмірковувати над почутим. Отож необхідно змалку привчати дітей до роботи розуму і душі, збагачувати їхній досвід спілкування з музичними творами.



**Keywords:** звук, хвилі, діагностування.

**Section:** Biosignal Processing

**Introduction.** Музика – феноменальне явище. Її взаємодії з людиною надзвичайні. Мелодичні звуки творять чудо – в людині прокидається і перетворюється душа, змінюється стан, настрій. Музика панує над кожними емоціями, а емоції перемагають навіть фізичну біль. Наш стрімкий і бурхливий час, сповнений стресів і хвилюючих негараздів, активізує пошуки вченими різних галузей наук (медицини, валеології, психології, соціології, педагогіки та ін.) способів зміцнення здоров'я людини, що визначається як неоцінений феномен буття.

Різнобічний вплив музики на психіку людини обумовив музикотерапію одним із перспективних сучасних методів лікування хворих із порушенням нервової системи. Доведено, що музика, завдяки своїй властивості впливати на внутрішній світ людини, допомагає хворим звільнитися від душевного дискомфорту, конфлікту, тривалості; коректує емоційний стан; може відновити душевний спокій, тобто позитивно впливати на психічне здоров'я особистості.

Цілющий вплив музики на організм людини був помічений ще на зорі цивілізації. Містичними легендами пояснювалось покращення самопочуття та настрою, зменшення болісних відчуттів, страху, повернення людині бадьорості, енергії під дією зачаровуючих звуків музики.

Музика впливає на організм людини різнобічне. За даними науковців медичного центру "Ленц" (м. Москва) та Дитячого Центру лікування в результаті численних досліджень виявлено, що під впливом музики, яка відповідає функціональному станові організму, такі психічні процеси, як пам'ять та орієнтація, покращуються на 45-50%, а увага - на 25-30%. Музика активізує розумові здібності, а також працездатність та зосередженість, здатна розвивати та підвищувати інтелект людини. Звукові вібрації стимулюють кровообіг, емоційний тонус. Під дією ритму активізується дихання, збільшується вентиляція легенів. Дослідження підтверджують фізіологічну гіпотезу музикотерапії поєднання ритму музики з біоритмікою людини.

Важливо використовувати цілющі впливи музики для зміцнення психічного здоров'я людини на ранніх етапах її життя. Адже музика здатна допомагати молодій людині зрозуміти навколишню дійсність, красу природи, довершеність поезії, живопису, театру, історії свого народу, виступаючи специфічним генератором ціннісного ставлення до світу, оскільки справжні естетичні враження, насолоду від зустрічі з медичним мистецтвом дістає лише той, хто вміє уважно слухати, переживати, розмірковувати над почутим. Отож необхідно змалку привчати дітей до роботи розуму і душі, збагачувати їхній досвід спілкування з музичними творами.

Під час слухання музики регулюються фізіологічні процеси в організмі, стимулюється м'язова активність, підвищується загальний тонус організму, покращується мовленнєва та рухова

активність. Впливає музичне мистецтво і на психіку, соматичну, душевний стан людини, що стало основою виникнення музикотерапії. Музикотерапія складається з творчої та рецептивної діяльності. Яка пов'язана зі сферою емоційних, етичних і естетичних відчуттів, пізнанням та спрямованістю інтересів особистості. Тому необхідно детальніше вивчати вплив музики на організм людини..

**Objective.** Метою даної роботи є вивчення реакції серцево – судинної системи людей на вплив класичної та рок музику. Для цього вирішували наступні завдання.

1. Проаналізувати міжнародний дослід лікарів по визначення впливу музики на організм людини.
2. Провести експериментальний аналіз гендерних особливостей людини при сприйнятті різної музики.
3. Провести експериментальний аналіз особистісних рис людини при сприйнятті різної музики.

**Materials and methods.** Проведений аналізом літературних джерел показав, що проблемою впливу музики на організм людини займають багато вчених та лікарів, завдяки їх дослідженням в ряді європейських країн створено музикотерапію. Але музика по-різному впливає на людину. Нами було поставлено вивчення впливу класичної (Моцарт, Соната ре мажор) і «важкої» музики (Стиль дет-метал, Cannibal Corpse) на параметри ССС чоловіків і жінок в залежності від рівня нейротизму і екстравертності. Показник нейротизму діагностували з допомогою опитувальника Г. Айзенка. За допомогою автоматичного тонометра визначали систолічний та діастолічний артеріальний тиск, пульсовий тиск крові, середнє кров'яний тиск та частоту серцевих скорочень.

Нейротизм або емоційна нестійкість є одним з основних індивідуально-особистісних властивостей, що впливають на адаптивні процеси, соціалізацію в суспільстві. Дослідження стану емоційної стійкості виявило наявність гендерних особливостей.

## Показники нейтралізму

Рівень	Жінки	Чоловіки
	n=28 (%)	n=28 (%)
Низький нейтралізм	29	36
Середній нейтралізм	25	33
Високий нейтралізм	46	31

Таблиця 2

## Показники серцево-судинної системи в групі з низьким

## рівнем нейтралізму

Показник	Жінки	Чоловіки
САТ, мм рт. Ст.	107,8±2.1	124,1±2,5
ДАТ, мм рт.ст.	68,8±1,0	72,4±1,4
ПТ, мм рт. Ст.	39,1±1,1	51,7±2,0
СКТ, мм рт. Ст.	81,6±1,6	89,5±1,3
ЧСС, уд./хв.	81,5±1,2	77,5±1,2

**Показники серцево-судинної системи в групі з середнім  
рівнем нейтралізму**

<b>Показник</b>	<b>Жінки</b>	<b>Чоловіки</b>
<b>САТ, мм рт. Ст.</b>	108,9±2,2	122,7±2,2
<b>ДАТ, мм рт.ст.</b>	69,4±1,3	74±2,2
<b>ПТ, мм рт. Ст.</b>	41,5±2,2	48.1±2,1
<b>СКТ, мм рт. Ст.</b>	82,6±1,1	90,7±1,4
<b>ЧСС, уд./хв.</b>	81,9±2,2	84,3±1,5

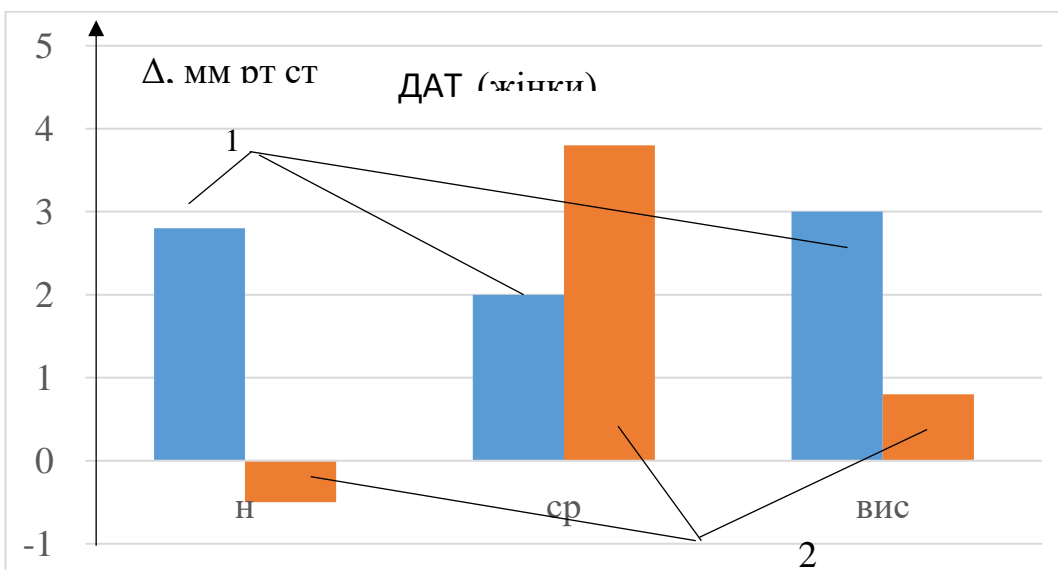
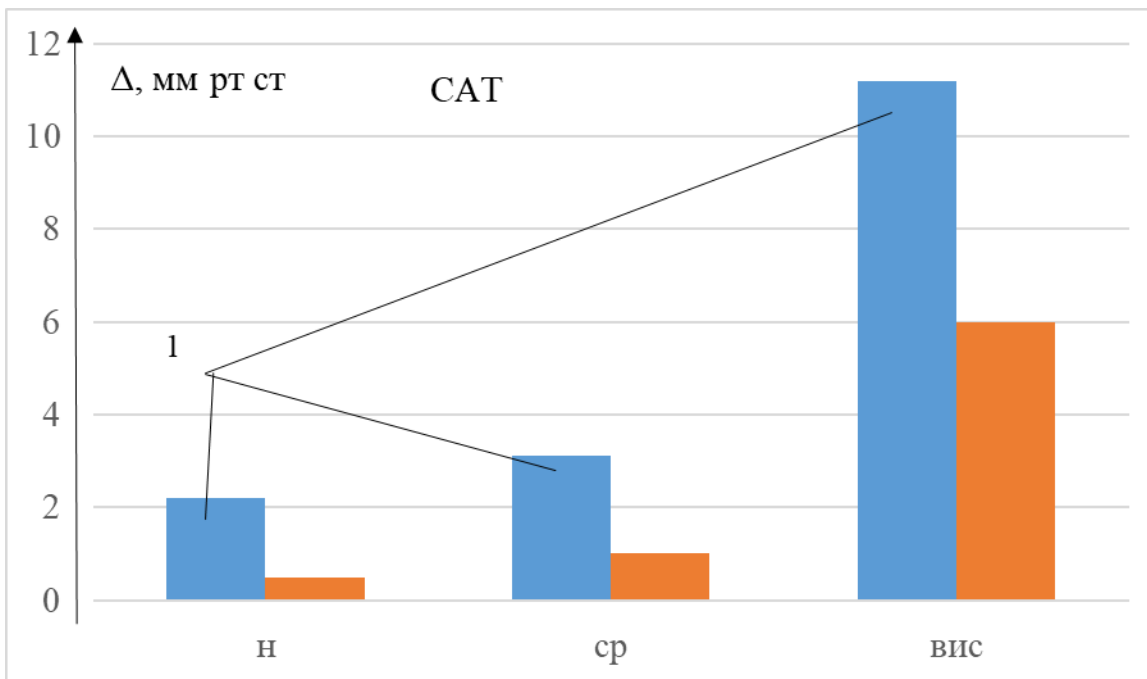
Таблиця 4

**Показники серцево-судинної системи в групі з високим  
рівнем нейтралізму**

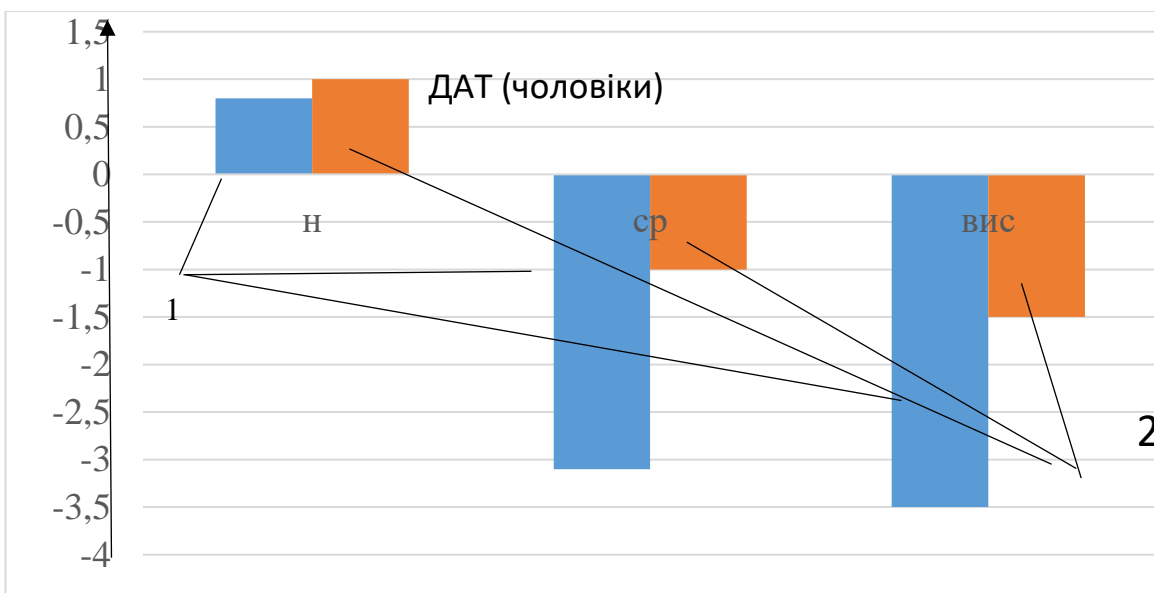
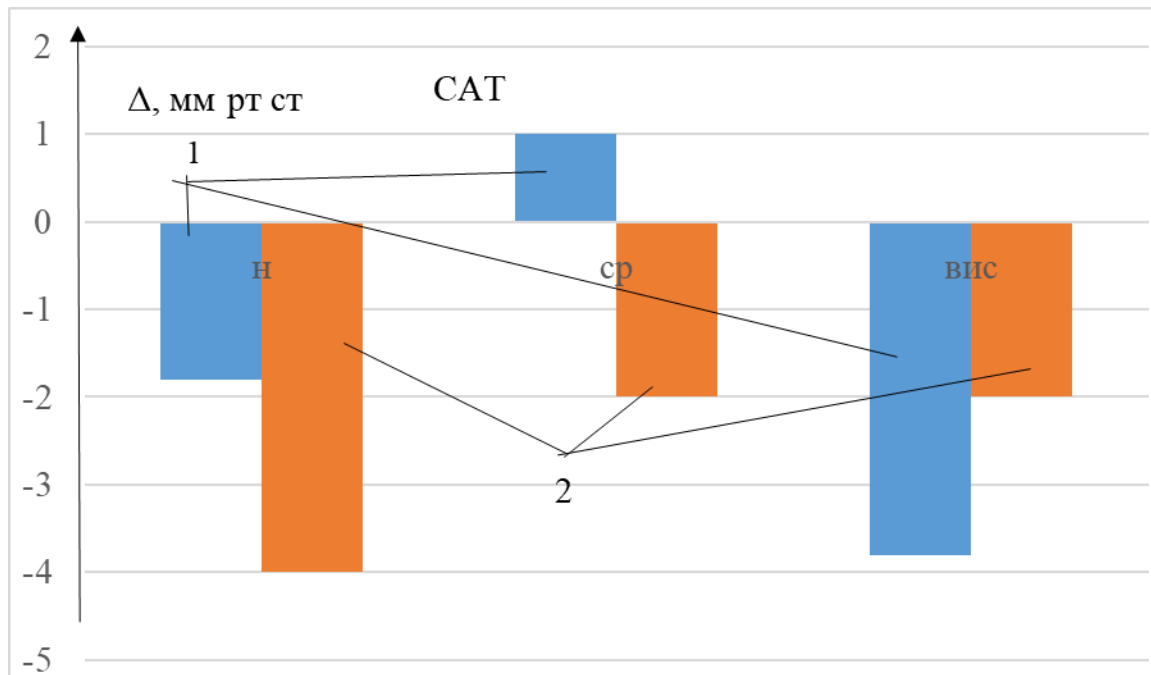
<b>Показник</b>	<b>Жінки</b>	<b>Чоловіки</b>
<b>САТ, мм рт. Ст.</b>	100,4±2,2	115,7±2,1
<b>ДАТ, мм рт.ст.</b>	67,1±1,0	71,1±1,1
<b>ПТ, мм рт. Ст.</b>	33,3±1,2	44,6±1,0
<b>СКТ, мм рт. Ст.</b>	78,1±1,4	85,9±1,6
<b>ЧСС, уд./хв.</b>	80,5±1,2	76,9±1,2

Серед жінок (Ж) переважає кількість студенток з високим рівнем нейротизму (46%), тоді як найбільшу кількість чоловіків, навпаки, емоційно стійкіші (36%). Найбільш високе значення САТ, що відбиває величину ударного обсягу серця і загального периферичного опору судин, виявляється у чоловіків з ПТ і становить  $124,1 \pm 2,33$  мм рт. ст. Найнижче значення САТ ( $100,38 \pm 2,35$  мм рт. ст.) відзначається у жінок з високим нейтралізму.

На графіках 1-8 представлені результати зміни показників діяльності серцево-судинної системи при сприйнятті чоловіками та жінками класичної музики та музики в стилі рок.



## (Чоловіки)



Прослуховування класичної музики надає найбільш значущі впливу на величину артеріального тиску у людей з високим рівнем емоційної лабільності. Класична музика у жінок викликає підвищення артеріального тиску, особливо САТ в групі з високим нейтралітизмом.

У чоловіків з високим нейтралітизмом Соната Моцарта визначає зниження САТ, ДАТ і СКТ. У чоловіків емоційно стійких (низький нейтралітизм), що мають найбільшу величину САТ, під



впливом класичної музики відбувається її зниження і також відзначається зменшення ЧСС. «Важка» музика має протилежно спрямований вплив на чоловіків і жінок.

У жінок-екстравертів прослуховування класичної музики викликає підвищення СКТ, і, особливо, САТ, але зниження ДАТ. У жінок-інтровертів всі параметри зростають. У чоловіків прослуховування Сонати ре мажор Моцарта викликає зниження величини всіх параметрів. Важка музика викликає однакову реакцію у відповідь з боку ССС у чоловіків і жінок інтровертів: підвищення величини всіх параметрів. У екстравертів, навпаки, відбувається зниження величини всіх параметрів, крім САТ у жінок.

**Conclusions.** За результатами дослідження можна зробити наступні висновки.

За міжнародними експериментальними дослідженнями встановлено, що музика регулює міжпівкулеву організацію слухових і рухових функцій мозку, впливає на оптимізацію серцевого ритму, посилює координацію, поліпшує емоційний та психофізіологічний стан людини.

Встановлено, що сприйняття музики визначається як гендерністю, так і рисами особистості людини. Жінки більш чутливі до музики, а також чоловіки з високим рівнем нейтралізму.

Встановлено, що індивідуально-типологічний та психоемоційний статус людини впливає на сприйняття класичної музики, що має різний звуочастотний, темпоритмічний діапазон, мелодійну структуру або «важкої» музики, яка характеризується відсутністю гармоніки і наявністю монотонності (важка музика) за допомогою зміни, перш за все, вегетативної регуляції ССС.

**Disclaimers:** The author declares that they have no financial or personal relationships that may have inappropriately influenced them in writing this article.

**Conflict of interest statement:** The authors state that there are no conflicts of interest regarding the publication of this article.

**REFERENCES:**

1. Горелик, Г., 1999. Колебания И Волны. 2nd ed. Москва, p.431.
2. Андронов, А., Витт, А. and Хайкин, С., 2000. Теория Колебаний. 2nd ed. Москва, p.389.
3. Парселл, Э., 1975. Электричество И Магнетизм. 2nd ed. Москва: Берклевский курс физики, p.416.
4. Romigh, G. and Simpson, B., 2014. Do you hear where I hear?: isolating the individualized sound localization cues. *Frontiers in Neuroscience*, 8.
5. Wambacq, I., Koehnke, J. and Besing, J., 2010. Concurrent Sound Segregation Across the Adult Life-Span. *Perspectives on Hearing and Hearing Disorders Research and Diagnostics*, 14(2), p.46.
6. Canlon, B., 2002. Sound Conditioning Modulates Auditory Sensitivity. *Seminars in Hearing*, 23(1), pp.013-020.
7. Lee, H., Lum, C., Means, K., Chandrasekhar, S., Brown, L. and Holodny, A., 1998. Temporal bone fractures and complications: Correlation between high-resolution computed tomography and audiography. *Emergency Radiology*, 5(1), pp.8-12.

**PLAGIARISM REPORT:**

# Results

**Scan Properties**

Number of Words : 1000

Results Found : 5

To or From

Binary Translator

To or From

PDF Converter



12%

Plagiarism

88%

Unique

Make it Unique

Start New Search

DOI:

LCC - № RF1-547

Вивчення впливу звукових хвиль на фізичний стан людини

Масто Роді Алі, Новікова Анастасія Олександрівна<sup>2</sup>, Ермоленко Ярослав Владимирович<sup>2</sup><sup>1</sup> Херсонський національний технічний університет<sup>2</sup> Херсонська державна морська академія

Corresponding author: Масто Роді Алі, здобувач вищої освіти, masto@ukr.net

Date of Review:

Abstract. The multifaceted influence of music on the human psyche has made music therapy one of the most promising modern methods of treating patients with nervous system disorders. It is proved that music, due to its ability to influence the inner world of man, helps patients to get rid of emotional discomfort, conflict, duration; corrects emotional state; can restore peace of mind, ie have a positive effect on the mental health of the individual.