

Андрій БОНДАРЕНКО,

orcid.org/0000-0002-6856-991X

кандидат мистецтвознавства,

доцент кафедри музичного мистецтва

Київського національного університету культури і мистецтв

(Київ, Україна) *bondarendre@gmail.com*

Анастасія РОМАНЕНКО,

orcid.org/0000-0002-3406-8797

кандидат культурології,

доцент кафедри інструментально-виконавської майстерності

Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

(Київ, Україна) *rnastyar@gmail.com*

Олена БОНДАРЕНКО,

orcid.org/0009-0007-7712-0894

викладач-методист кафедри виконавських дисциплін № 1

Київської муніципальної академії музики імені Глієра

(Київ, Україна) *olenabondarenko052@gmail.com*

ЕЛЕКТРОННА МУЗИКА ЯК ЦИФРОВЕ МИСТЕЦТВО

У статті досліджується семантика понять «цифрове мистецтво», «електронна музика» та їх співвідношення. Стрімкий розвиток мистецтв на рубежі XX–XXI століть призводить до відставання розвитку термінологічного апарату, зокрема спроби визначення поняття «цифрове мистецтво» в сучасній літературі нерідко характеризуються неврахуванням багатоманітності цифрових мистецтв, внаслідок чого окремі мистецькі явища, зокрема й електронна музика, випадають з поля зору дослідників. Метою статті є обґрунтування доцільності віднесення електронної музики на сучасному етапі до грона мистецьких напрямів, що окреслюють парасольковим терміном «цифрове мистецтво». Здійснений аналіз поняття «електронна музика» дозволяє стверджувати, що музика і надалі визнається одним із видів мистецтв, проте цифрові технології стали її невід'ємною складовою лише наприкінці XX століття, тоді як на ранніх етапах свого розвитку електронна музика створювалась переважно за допомогою аналогової апаратури. Важливою умовою віднесення мистецьких явищ до цифрового мистецтва є і характер застосування цифрових технологій, а саме їх вплив на специфіку художнього образу мистецького артефакту. У випадку електронної музики ця специфіка зумовлена, насамперед, тембральною палітрою, недосяжною для традиційного інструментарію. Показано, що окрім креативного аспекту при визначенні цифрового мистецтва, важливим є соціокультурний, що передбачає використання для поширення мистецьких творів інтернет-платформ, серед яких вагоме місце на початку XXI століття зайняли і платформи, спеціалізовані для поширення музичних записів. З огляду на це в роботі констатується, що на рубежі XX–XXI століть електронна музика стає невід'ємним складником багатогранної цифрової культури і одним із видів цифрового мистецтва, відтак неврахування музичного мистецтва у дефініції поняття цифрового мистецтва не є правомірним.

Ключові слова: цифрове мистецтво, електронна музика, сучасне мистецтво, художній образ, комп'ютерне мистецтво.

Andrii BONDARENKO,

orcid.org/0000-0002-6856-991X

PhD in Art History,

Associate Professor at the Department of Music Art

Kyiv National University of Culture and Arts

(Kyiv, Ukraine) *bondarendre@gmail.com*

Anastasiia ROMANENKO,

orcid.org/0000-0002-3406-8797

PHD in Cultural Studies,

Associate Professor at the Department of Instrumental Performance Skills

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University

(Kyiv, Ukraine) *rnastyar@gmail.com*

Olena BONDARENKO,
 orcid.org/0009-0007-7712-0894
 Methodologist at the Department of Piano
 Glier Kyiv Municipal Academy of Music
 (Kyiv, Ukraine) olenabondarenko052@gmail.com

ELECTRONIC MUSIC AS DIGITAL ART

The article explores the meanings of the concepts "digital art" and "electronic music" and examines their interrelation. The rapid development of the arts at the turn of the 20th and 21st centuries leads to a lag in the development of the terminological apparatus, in particular, attempts to define the concept of "digital art" in modern literature are often characterized by a disregard for the diversity of digital arts, as a result of which individual artistic phenomena, including electronic music, fall out of the field of view of researchers. The purpose of the article is to substantiate the expediency of classifying electronic music at the present stage into a cluster of artistic trends, which are outlined by the umbrella term "digital art". The analysis of the concept of "electronic music" allows us to assert that music continues to be recognized as one of the types of art, but digital technologies became its integral component only at the end of the 20th century, while in the early stages of its development electronic music was created mainly using analog equipment. An important condition for attributing artistic phenomena to digital art is the nature of the use of digital technologies, namely their impact on the specifics of the artistic image of the artistic artifact. In the case of electronic music, this specificity is due, first of all, to the timbre palette, inaccessible to traditional instruments. The article demonstrates that, alongside the creative aspect, the socio-cultural dimension plays a crucial role in defining digital art. This includes the use of internet platforms for the distribution of artistic works, with platforms specifically dedicated to sharing musical recordings gaining significant prominence in the early 21st century. In this context, the study asserts that at the turn of the 20th and 21st centuries, electronic music emerged as an integral element of the multifaceted digital culture and a distinct form of digital art. Consequently, excluding musical art from the definition of digital art is unwarranted.

Key words: digital art, electronic music, contemporary art, artistic image, computer art.

Постановка проблеми. Цифрові технології знаходять все більше застосування у різних видах мистецтв, що спричинило до появи окремого усталеного словосполучення – «цифрове мистецтво». Однак, питання про те, які саме явища підпадають під поняття цифрового мистецтва, а які не підпадають – не знаходить одностайності дослідників. Найбільшу проблему вбачаємо в тому, що у науковій літературі при спробах визначити «цифрове мистецтво» спираються лише на візуальні мистецтва, залишаючи музичне мистецтво поза увагою, попри те, що цифрові технології в музичному мистецтві знайшли широке використання щонайменше на початку ХХІ століття. Проблемним виглядає і питання розмежування цифрового та нецифрового мистецтва з огляду на широке залучення цифрових технологій для оцифрування та публікації творів традиційних мистецьких жанрів.

Аналіз досліджень. Поняття цифрового мистецтва має значну бібліографію серед дослідників образотворчого мистецтва. Зокрема спробу систематизації існуючих дефініцій цифрового мистецтва та формулювання власної було здійснено М. Чіркарьовою: «творча діяльність, що ґрунтується на використанні комп'ютерних технологій, результатом чого є твори у цифровій формі, основним середовищем існування котрих виступають комп'ютерні платформи чи мережа» (Чіркарьова, 2014: 110). Дослідниця також зазначає, що не є однозначним питання про те, чи від-

носити до цифрового мистецтва оцифровані твори традиційного мистецтва. На це питання позитивну відповідь дають, наприклад О. Клековкін (2019) та О. Найдьонов (2017). Протилежну точку зору знаходимо у визначенні Л. Сухорукової, що вважає творами цифрового мистецтва ті, що «створюються і представляються за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних або медіа технологій» (Сухорукова, 2019: 19), або, наприклад, у Г. Полетаєвої та О. Чепелюк, що вважають метою цифрового мистецтва «створення галузі з унікальною художньою образністю та різними здібностями до інноваційного мислення, а також відображення концепції за допомогою інформаційних цифрових медіа», і відносять до неї цифровий живопис, фотографію, скульптуру, інсталяції та анімації (Полетаєва, Чепелюк, 2023: 364).

У свою чергу електронна музика також має значну бібліографію. Серед останніх українських досліджень відмітимо дисертаційні дослідження А. Бондаренка (2021), Є. Куша (2013), С. Лазарєва (2018), Г. Юферової (2021). Автором цієї статті раніше було запропоновано визначення електронної музики – «різновид музичного мистецтва, основним матеріалом якого є характерні електронно синтезовані або електронно препаративні звуки» (Бондаренко, 2021: 2). Також відзначимо дисертаційне дослідження М. Голубченко, в якому авторка вводить поняття «цифрова музика», яке «фіксує існування музики в рамках глобального

цифрового інформаційного простору» і «потенційно включає всю музику, яка може бути переведена в цифрову форму; на поточний момент це практично вся відома людству музика» (Голубенко, 2020: 13). Разом з тим співставлення понять електронної музики та цифрового мистецтва у згаданих роботах не здійснюється.

Мета статті – з'ясувати можливість атрибуції електронної музики як складової цифрового мистецтва та окреслити межі цього поняття щодо музичного мистецтва.

Виклад основного матеріалу. Для того щоб визначити, чи є електронна музика складовою поняття багатогранного поняття цифрового мистецтва, слід відповісти на два питання – чи є електронна музика мистецтвом, і чи є електронна музика цифровою.

Щодо першого питання наша відповідь ствердна. Обґрунтуємо це.

Музика розглядається як вид мистецтва у багатьох українських енциклопедичних виданнях, таких як, наприклад, Велика українська енциклопедія, Філософський енциклопедичний словник (2002: 380), Українська радянська енциклопедія тощо. Музика визначається як вид мистецтва і в зарубіжних виданнях. Наприклад, англomовна «Британіка» визначає музику як «мистецтво, пов'язане з поєднанням вокальних чи інструментальних звуків для краси форми чи емоційного вираження, зазвичай відповідно до культурних стандартів ритму, мелодії та, у більшості західної музики, гармонії» (Music). Вартим уваги є визначення італійського культурного порталу «Трессані» – «мистецтво, яке полягає у створенні структурованої послідовності простих або складних звуків, які можуть відрізнятися висотою (тобто частотою коливань звукового тіла), інтенсивністю (тобто амплітудою вібрацій) і тембром (що залежить від матеріалу звукового тіла), за допомогою людського голосу (вокальна музика), інструментів (інструментальна музика) або поєднання цих джерел» (Mùsica).

Вказаних джерел, вважаємо, достатньо для твердження, що музика визнається мистецтвом не тільки в Україні, але й інших, принаймні, європейських країнах. Аналіз інтернет-енциклопедії Вікіпедії світу також показує, що в усіх її мовних розділах (азійськими мовами в тому числі) музика визначається як мистецтво або вид мистецтва. Відтак неврахування музики в оглядах мистецтв, яке ми спостерігаємо у згаданих вище роботах мистецтвознавців є неправомірним.

Щодо другого питання відповідь буде складнішою – загалом електромузичні інструменти, що застосовуються в музичній практиці, з техноло-

гічної точки зору можуть бути як цифровими, так і аналоговими.

Історично перші твори електронної музики були створені за допомогою аналогового обладнання, включно з «*Studie I*» та «*Studie II*» К. Штокгаузена, «*Concert PH*» Я. Ксенакіса, «*Étude aux chemins de fer*» П. Шеффера, «*Scherzi domestici*» В. Годзяцького тощо (Бондаренко, 2021: 30). Поява танцювальної електронної музики в 1970-х – 1980-х роках також пов'язана з аналоговими синтезаторами, зокрема такими як синтезатор басової лінії Roland TB-303, драм-машинами TR-808 та TR-909, які значною мірою зумовили тембральну своєрідність електронної перкусії раннього техно і хаус (Лазарев, 2018: 61). Отже, ці твори не можуть бути віднесеними до цифрового мистецтва.

Перші спроби використання цифрових технологій синтезу звука припадають на середину XX століття, і першим широко відомим цифровим артефактом слід вважати запис пісні Daisy Bell, виконаний на комп'ютері IBM 7094 в лабораторії Bell Labs у 1961 році (Kubovy, 1974). Із поширенням персональних комп'ютерів та появою відповідного мультимедійного програмного забезпечення у 1990-ті роки цифрові технології поступово витісняють аналогові як завдяки більшій доступності, так і завдяки більшій гнучкості в управлінні параметрами синтезу звуку та звукових ефектів. Сказане не означає цілковитої відмови музикантів від аналогової техніки, тембральну палітру якої на думку багатьох музикантів не вдається повністю відтворити за допомогою цифрових технологій, проте кількісний ріст цифрової продукції у музичному мистецтві є очевидним.

Таким чином, підсумовуючи, на сучасному етапі свого розвитку електронна музика переважно, хоча й не виключно, створюється за допомогою цифрових технологій.

Проблема визначення цифрового мистецтва, як було зазначено вище, впирається не тільки у сам факт використання цифрового інструментарію, але і питання його ролі в процесі створення мистецьких артефактів. У сфері образотворчого мистецтва йдеться про розмежування мистецтва «в якому цифрові технології використовують як інструмент для створення більш або менш традиційних творів – світлин, гравюр, скульптур – та справді цифровим комп'ютерним мистецтвом, яке створюється, зберігається та розповсюджується за допомогою цифрових технологій і як художні засоби використовує виключно їх.» (Чікарькова, 2023: 15). Для музичного мистецтва подібне розмежування на сучасному етапі також має місце.

З одного боку цифрові технології широко застосовуються для оцифрування аналогових записів минулого або запису сучасної інструментальної або вокальної музики з її подальшим збереженням на цифрових носіях або розповсюдженням через мережу Інтернет. В цьому випадку йдеться про те, що первісний акустичний творчий задум композитора не включав застосування цифрових технологій, і за умови належної майстерності та уваги звукорежисера до авторської стилістики, цифровий звукозапис зберігатиме особливості художнього образу «традиційного», «нецифрового» мистецтва. Цифрові технології в цьому випадку лише сприятимуть подальшому ознайомленню з «нецифровою» творчістю автора широкої аудиторії.

З іншого боку цифрові технології застосовуються і безпосередньо для генерації звуку, яка може бути спрямована як на імітацію відомих акустичних інструментів, так і навпаки – на створення звучань, недосяжних людському голосу чи акустичним інструментам. В останньому випадку розрахунок на цифрові технології стає невід’ємною складовою творчого задуму автора музики, визначає стилістику і специфіку художнього образу його творів. Звичайно, в цьому випадку цифрові технології також можуть бути задіяні для публікації твору з метою ознайомлення широкої аудиторії та отримання прибутку автором.

Певну трудність для класифікації музичних напрямів складають твори, в яких згенеровані електронними засобами звучання поєднуються із звучанням голосу або «традиційних» акустичних музичних інструментів. Таке поєднання вперше зробив К. Штокгаузен у творі «Контакти» (1960), а до кінця XX століття подібні поєднання набули значного поширення. Натомість, до електронної музики зазвичай зараховують ті твори, в яких електронна складова легко ідентифікується слухачем і, відтак, відіграє вагому роль у формуванні характеру звучання цілого. На практиці визначити частку питома електронного звучання навряд чи можливо, тому жанрова категоризація сучасної музики більше спирається на емпіричний досвід слухачів, а інколи і на волонтаристське рішення самих виконавців або продюсерів, яке нерідко зумовлюється більше комерційними мотивами, ніж естетичними (Бондаренко, 2021: 114). Проте вказаний недолік категоризації в жодному разі не ставить під сумнів самотутніх тембральних рішень, які ми спостерігаємо, наприклад, в авангардних електронних творах А. Загайкевич, або творах трансвої музики Azotti.

Говорячи про цифрове мистецтво, окремі дослідники підкреслюють роль цифрових платформ

у поширенні його артефактів, зокрема акцентуючи увагу на соціально-економічній стороні питання, а саме – питаннях монетизації творчості, тобто отримання митцями винагороди за свою працю.

Для поширення артефактів музичного мистецтва застосування цифрових платформ також стало цілком звичним. Зокрема, С. Лазарєв вважає «ознакою якості лейблів» «їх присутність на усіх значущих міжнародних музичних платформах, серед яких iTunes, Beatport, Traxsource, Junodownload та ін» [5, с. 66]. Разом з тим дослідник цілком справедливо відмічає, що окремі сервіси «за невелику передплату розповсюджують будь-які за художньою якістю твори на всесвітньо значимих музичних платформах iTunes, Spotify, Beatport, Deezer та інших» (Лазарєв, 2018: 441). М. Поплавський вважає, що цифрові платформи зробили «революцію в монетизації цифрових завантажень, а потокові сервіси, такі як Spotify, – в тому, як люди споживають – створюють, слухають, діляться музикою» (Поплавський, 2022: 36). На думку А. Мариніна Інтернет став «основним інструментом поширення музичних творів за допомогою спеціалізованих платформ, а також важливим інструментом для популяризації музичних виконавців» (Маринін, 2024: 314). Таким чином на сьогодні освоєння музикантами цифрових платформ виглядає все більш очевидним.

Висновки. Здійснене дослідження дозволяє стверджувати, що на рубежі XX–XXI століть електронна музика стає невід’ємним складником багатогранної цифрової культури і одним із видів цифрового мистецтва. Цифрові технології дозволяють генерувати звучання, недосяжні акустичному інструментарію, що обумовлює особливості стилістики творів електронної музики та специфіку їх художніх образів. Цифрові технології також широко використовуються для публікації на цифрових носіях і поширення через відповідні Інтернет-платформи творів «традиційних» (нецифрових) музичних жанрів – інструментальної, вокальної, хорової, симфонічної музики, зберігаючи при цьому особливості композиторського задуму, виконавської інтерпретації, характеру її звучання. З огляду на широке залучення до орбіти цифрової культури творів музичного мистецтва різних жанрів і різних епох, межу між цифровим та нецифровим мистецтвом, принаймні щодо музичних творів, слід проводити не стільки за фактом застосування тих чи інших технологій, скільки за характеристиками їх звучання з позицій слухачького сприйняття, які є визначальними для розуміння стилістики, жанрової приналежності, естетики художнього образу відповідного твору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко А. І. Електронна музика в Україні останньої третини XX–початку XXI століття : дис. ... канд. мистецтвознавства : 26.00.01. Київ, 2021. 245 с.
2. Голубенко М. М. Темпоральність музичної культури цифрової доби : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. мистецтвознавства : 26.00.01. Київ, 2020. 18 с.
3. Клековкін О. Homo Digital: формула споживання (Малий органон). *Художня культура. Актуальні проблеми*. 2019. Вип. 15. Ч. 1. С. 69–71.
4. Куш С. В. Електромюзичний інструментарій як еволюційний фактор музичної культури XX – початку XXI століть : автореф. дис. ... канд. мистецтвознав. : 26.00.01. Київ, 2013. 20 с.
5. Лазарев С. Г. Електронна музика як соціокультурне явище (друга половина XX– початок XXI століть) : дис. ... канд. мистецтвознав. : 26.00.01. Київ, 2018. 241 с.
6. Маринін А. Є. Трансформація цифрових технологій у музичній індустрії в кінці XX – початку XXI століття. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2024. № 2. С. 311–315.
7. Музика. Велика українська енциклопедія. URL: <https://vue.gov.ua/Музика>
8. Музика. Українська радянська енциклопедія. Т.7. URL: <https://leksika.com.ua/17940605/ure/muzika>
9. Найдьонов О. Суперечливість впливу Інтернет-технологій на процеси культуротворення. *Вісник Львівського університету. Серія філософсько-політологічні студії*. 2017. Вип. 12. С. 95–103.
10. Полетаєва Г., Чепелюк О. Визначення та сфера застосування цифрового мистецтва. *Актуальні проблеми сучасного дизайну* : матеріали V Міжнародної конференції, Київ, КНУТД, 27 квітня 2023 р. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/24674/1/APSD_2023_V1_P363-366.pdf
11. Поплавський М. М., Трач Ю. В. Цифровізація музичної індустрії: тенденції і перспективи. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2022. № 2. С. 30–39.
12. Сухорукова Л. А.. Основні визначення у галузі цифрового мистецтва. *Science Review*. 2017. Вип. 3(7). С. 18–22. URL: <https://europub.co.uk/articles/-A-407399>
13. Філософський енциклопедичний словник. К, 2002.
14. Чікарькова М. Цифрове мистецтво: дефініції та витоки. *Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку, напрям «Мистецтвознавство»*. 2022. № 42. С. 108–113.
15. Чікарькова М.Ю., Борук В.Д. Цифрове мистецтво: навчальний К. : ФОП Гуляєва В.М., 2023.
16. Юферова Г. В. Музичні комп'ютерні технології в комунікаційних процесах у сучасній українській музиці : дис. ... канд. мистецтвознавства : 17.00.03. Київ, 2021. 255 с.
17. Kubovy, M.; Cutting, J. E.; McGuire, R. M. (1974). Hearing with the Third Ear: Dichotic Perception of a Melody without Monaural Familiarity Cues. *Science*. 186 (4160): 272–274
18. Music. *Britannica*. URL: <https://www.britannica.com/art/music>
19. Mùsica. Scarica l'App Treccani: la cultura a portata di mano! URL: <https://www.treccani.it/vocabolario/musica/>

REFERENCES

1. Bondarenko, A. I. (2021). *Elektronna muzyka v Ukraini ostannoi tretyny XX–pochatku XXI stolittia* [Electronic Music in Ukraine in the Last Third of the 20th – Early 21st Century] (PhD dissertation). Kyiv. [in Ukrainian]
2. Holubenko, M. M. (2020). *Temporalnist muzychnoi kultury tsyfrovoy doby* [Temporality of Musical Culture in the Digital Era] (PhD dissertation abstract). Kyiv. [in Ukrainian]
3. Klekovkin O. Homo Digital: formula spozhyvannia (Malyi orhanon) [Homo Digital: The Formula of Consumption (Small Organon)]. *Khudozhnia kultura. Aktualni problemy*, 15(1), 69–71. [in Ukrainian]
4. Kushch, Y. V. (2013). *Elektromuzychnyi instrumentarii yak evoliutsiinyi faktor muzychnoi kultury XX – pochatku XXI stolit* [Electromusical Instruments as an Evolutionary Factor of Musical Culture in the 20th – Early 21st Century] (PhD dissertation abstract). Kyiv. [in Ukrainian]
5. Lazarev, S. H. (2018). *Elektronna muzyka yak sotsiokulturne yavyshe (druha polovyna XX – pochatok XXI stolit)* [Electronic Music as a Sociocultural Phenomenon (Second Half of the 20th – Early 21st Century)] (PhD dissertation). Kyiv. [in Ukrainian]
6. Marynin, A. Ye. (2024). *Transformatsiia tsyfrovyykh tekhnolohii u muzychnii industrii v kintsi XX – pochatku XXI stolittia* [Transformation of Digital Technologies in the Music Industry at the End of the 20th – Early 21st Century]. *Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadriv kultury i mystetstv*, (2), 311–315. [in Ukrainian]
7. Muzyka [Music]. *Velyka ukrainska entsyklopediia*. URL: <https://vue.gov.ua/Музика> [in Ukrainian]
8. Muzyka [Music]. *Ukrainska radianska entsyklopediia* T.7. URL: <https://leksika.com.ua/17940605/ure/muzika> [in Ukrainian]
9. Naydonov, O. (2017). *Superechlyvist vplyvu Internet-tekhnohii na protsesy kulturotvorennia* [The Ambivalence of Internet Technologies' Influence on Cultural Processes]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriya filosofsko-politologichni studii*, 12, 95–103. [in Ukrainian]
10. Poletaieva, H., & Chepelyuk, O. (2023). *Vyznachennia ta sfera zastosuvannia tsyfrovoho mystetstva* [Definition and Scope of Digital Art]. *Aktualni problemy suchasnogo dizaynu: materialy V Mizhnarodnoi konferentsii* (pp. 363–366). Kyiv: KNUTD. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/24674/1/APSD_2023_V1_P363-366.pdf [in Ukrainian]
11. Poplavskiy, M. M., & Trach, Yu. V. (2022). *Tsyfrovizatsiia muzychnoi industrii: tendentsii i perspektivy* [Digitalization of the Music Industry: Trends and Prospects]. *Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadriv kultury i mystetstv*, (2), 30–39. [in Ukrainian]

12. Sukhorukova, L. A. (2017). Osnovni vyznachennia u haluzi tsyfrovoho mystetstva [Key Definitions in the Field of Digital Art]. *Science Review*, 3(7), 18–22. URL: <https://europub.co.uk/articles/-A-407399> [in Ukrainian]
13. Filosofs'kyi entsyklopedychnyi slovnyk [Philosophy encyclopaedic dictionary]. (2002). Kyiv. [in Ukrainian]
14. Chikarkova, M. (2022). Tsyfrove mystetstvo: definitsii ta vytoky [Digital Art: Definitions and Origins]. *Ukrainska kultura: mynule, suchasne, shliakhy rozvytku, napriam «Mystetstvovnavstvo»*, 42, 108–113. [in Ukrainian]
15. Chikarkova, M. Yu., & Boruk, V. D. (2023). Tsyfrove mystetstvo: navchalnyi posibnyk [Digital Art: A Textbook]. Kyiv: FOP Huliaieva V. M. [in Ukrainian]
16. Yuferova, H. V. (2021). Muzychni kompiuterni tekhnolohii v komunikatsiinykh protsesakh u suchasnii ukrainskii muzytsi [Musical Computer Technologies in Communication Processes in Contemporary Ukrainian Music] (PhD dissertation). Kyiv. [in Ukrainian]
17. Kubovy, M., Cutting, J. E., & McGuire, R. M. (1974). Hearing with the Third Ear: Dichotic Perception of a Melody without Monaural Familiarity Cues. *Science*, 186(4160), 272–274.
18. Music. (n.d.). *Britannica*. URL: <https://www.britannica.com/art/music>
19. Mùsica. (n.d.). Scarica l'App Treccani: la cultura a portata di mano! [Download the Treccani App: culture at your fingertips!] URL: <https://www.treccani.it/vocabolario/musica/> [in Italian]