

УДК 78.071.2:78.071.4

DOI <https://doi.org/10.31723/2524-0447-2026-48-31>**Олена Рудольфівна Новська**

ORCID: 0000-0002-1396-4381

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри теоретичної, музично-інструментальної  
та вокальної підготовкиДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет  
імені К. Д. Ушинського»  
[novska.or@pdpu.edu.ua](mailto:novska.or@pdpu.edu.ua)

## КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ЕМІСІЙНОГО ПІДХОДУ ДО МУЗИЧНО-ВИКОНАВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: СОЛЬНИЙ ТА АНСАМБЛЕВИЙ ВИМІРИ

**Мета статті** полягає у теоретичному обґрунтуванні та концептуалізації емісійного підходу як інтегративної методологічної позиції та розкритті специфіки його реалізації у сольному й ансамблевому виконавстві. **Методологія дослідження** передбачає застосування підходів, доцільних для теоретичних музикознавчих розвідок: концептуально-аналітичного, що забезпечив осмислення наукових джерел і уточнення категоріального апарату; інтегративного, який дав змогу поєднати положення музикознавства, психології музичного виконання та теорії комунікації; структурно-функціонального з використанням методів аналізу, синтезу, порівняння й теоретичного узагальнення для обґрунтування сутності та структури емісійного підходу. **Наукова новизна** полягає у концептуалізації емісійного підходу до музично-виконавської діяльності, обґрунтуванні його теоретичних засад, визначенні структури емісійного акту та розкритті специфіки його реалізації у сольному й ансамблевому виконавстві. **Висновки.** У дослідженні теоретично обґрунтовано та концептуалізовано емісійний підхід до музично-виконавської діяльності як інтегративну методологічну модель, що дозволяє розглядати виконавське звучання як процес художнього випромінювання смислової та емоційної енергії, сформованої у внутрішньому інтерпретаційному просторі виконавця. Визначено його концептуальні принципи, пов'язані з процесуальністю інтерпретації, енергетичною зумовленістю виконавської дії та її суб'єктно-комунікативною спрямованістю, а також охарактеризовано структуру емісійного акту як єдність інтенційно-смислового, тілесно-дієвого та перцептивного компонентів. Розкрито специфіку реалізації емісійного процесу у сольному й ансамблевому виконавстві, що відрізняються конфігурацією джерела



художнього імпульсу та механізмами його координаційної трансляції у звуковому просторі.

**Ключові слова:** емісія, емісійний підхід, музично-виконавська діяльність, сольне виконавство, ансамблеве виконавство, музично-виконавська підготовка, інтерпретація, комунікація.

*Novska Olena Rudolfivna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Theoretical, Musical-Instrumental and Vocal Training of the State Institution “South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky”*

**Conceptualization of the emission approach to musical-performing activity: solo and ensemble dimensions**

*The purpose of the article is to provide a theoretical substantiation and conceptualization of the emission approach as an integrative methodological position and to reveal the specificity of its implementation in solo and ensemble musical performance. The research methodology is based on the application of approaches appropriate for theoretical musicological studies, including the conceptual and analytical approach, which ensured the interpretation of scientific sources and clarification of the categorical framework; the integrative approach, which enabled the combination of provisions from musicology, psychology of musical performance, and communication theory; and the structural and functional approach, using methods of analysis, synthesis, comparison, and theoretical generalization to substantiate the essence and structure of the emission approach. Scientific novelty lies in the conceptualization of the emission approach to musical performance activity, the substantiation of its theoretical foundations, the determination of the structure of the emission act, and the identification of the specificity of its realization in solo and ensemble performance. Conclusions. The study theoretically substantiates and conceptualizes the emission approach to musical performance as an integrative methodological model that allows performance sound to be understood as a process of artistic radiation of semantic and emotional energy formed within the performer's internal interpretative space. Its conceptual principles related to the processual nature of interpretation, the energetic conditioning of performance action, and its subject and communicative orientation are defined. The structure of the emission act is characterized as the unity of intentional and semantic, bodily and actional, and perceptual components. The specificity of the implementation of the emission process in solo and ensemble performance is revealed, differing in the configuration of the source of artistic impulse and the mechanisms of its coordinated transmission in the sound space.*

**Key words:** emission, emission approach, musical performance activity, solo performance, ensemble performance, musical performance training, interpretation, communication.

**Актуальність теми.** У просторі сучасного наукового осмислення мистецтва дедалі виразніше актуалізується потреба переосмислення природи музично-виконавської діяльності як осо-

бливого способу художнього буття, у якому поєднуються звукова матеріальність, інтерпретаційна інтенційність та комунікативна спрямованість творчого акту. Вона постає як процес постійного породження смислу у звучанні. У цьому процесі виконавець виявляє себе через здатність формувати динамічне звукове поле, насичене емоційною енергією, внутрішньою напругою та спрямованістю художнього висловлювання. Саме тому дедалі більшої важливості набуває звернення до категорій, що дозволяють осмислити випромінювальну природу музичного звучання та його суб'єктне джерело, що звертає нашу увагу на поняття «емісія».

Особливої актуальності ця проблематика набуває в умовах посилення уваги до процесів виконавської інтерпретації, сценічної присутності та художньої комунікації, у межах яких звучання розглядається як результат активності виконавської свідомості. Сольне й ансамблеве музикування відкривають різні способи реалізації художньої емісії, що визначає характер взаємодії, структуру інтерпретаційних рішень та ступінь смислової насиченості звукового простору, де емісія осмислюється як процес випромінювання або генерування сигналу джерелом, подібно до того, як у фізиці та акустиці цей термін застосовується для позначення поширення енергії звукових хвиль, а в теорії комунікації для опису створення та передавання повідомлення від джерела до адресата.

Водночас у сучасній науковій літературі відсутня цілісна концептуалізація емісійного виміру музично-виконавської діяльності як інтегративної категорії, здатної поєднати акустичний і культурно-смисловий аспекти художнього звучання. Під емісійним підходом у контексті цього дослідження пропонується розуміти теоретико-методологічну позицію, що трактує музично-виконавську діяльність як процес художнього випромінювання смислової та емоційної енергії, сформованої інтерпретаційним досвідом виконавця та реалізованої у звуковому просторі. Попри очевидну евристичну доцільність осмислення та потенційну методологічну продуктивність цієї категорії, вона досі не набула належного рівня теоретичної розробленості у сфері музичного мистецтва. Саме ця теоретична лакуна зумовлює актуальність дослідження.

Актуальність дослідження підтверджується зверненням до наукових праць, у яких розглядаються різні аспекти порушеної проблематики та простежуються основні напрями її сучасного теоретичного осмислення. Проблематика музично-виконавської діяльності у сучасних дослідженнях розглядається переважно у площині комунікативної взаємодії, емоційної експресії та мультимодальної організації звучання. Так, С. Прокш із співавторами концептуалізує ансамблеве виконавство як систему координаційної динаміки, у межах якої звучання формується через взаємне узгодження моторних і перцептивних процесів музикантів [9]. Н. Пенілл і Р. Тіммерс демонструють значення вербальної взаємодії для вироблення спільних інтерпретаційних стратегій та узгодження художніх намірів у новостворених ансамблях [8]. Проблему емоційної трансляції у музичному виконанні науковці показують як багатоканальний процес, що поєднує акустичні параметри виконання, нейрофізіологічні реакції та перцепцію слухачів [7]. Н. Ді Стефано із колегами актуалізують взаємозв'язок інтерпретаційної експресії та тілесної організації виконавського руху, підкреслюючи роль моторної плавності у формуванні виразного звучання [4]. К. Емерсон і П. Гаррісон вводять поняття мультимодальної структури музичного виконання, що інтегрує акустичні, рухові та інформаційні параметри професійної виконавської діяльності [5].

У вітчизняному музикознавстві І. Бермес пояснює виконавську культуру як інтегративну систему художніх і комунікативних характеристик музиканта [1], тоді як А. Васильківський демонструє комунікативну природу концертного виконання як форми культурної взаємодії виконавця і слухача [2].

У природничих дослідженнях поняття емісії отримує чітке теоретичне обґрунтування. Д. Агеліс концептуалізує емісію як випромінювання еластичних хвиль, що виникають унаслідок локального вивільнення енергії джерелом [3]. Х. Васкес-Лосано показує її як фундаментальний процес передачі енергії у зовнішній простір [10] тоді як Ф. Чжан зі співавторами доводить її сигнальну природу як процесу створення та поширення інформаційного імпульсу у середовищі сприйняття [11].

Таким чином, сучасні дослідження демонструють зростання уваги до музично-виконавської діяльності як процесу енергетично-комунікативної взаємодії, проте цілісна концептуалізація її емісійного виміру у музикознавстві залишається недостатньо розробленою.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати й концептуалізувати емісійний підхід як інтегративну методологічну позицію та розкрити специфіку його реалізації у сольному й ансамблевому виконавстві.

**Наукова новизна** полягає у концептуалізації емісійного підходу до музично-виконавської діяльності, обґрунтуванні його теоретичних засад, визначенні структури емісійного акту та розкритті специфіки його реалізації у сольному й ансамблевому виконавстві.

**Виклад основного матеріалу.** Музично-виконавська діяльність у сучасному науковому осмисленні постає як складний процес формування звучання, що поєднує акустичні, тілесно-рухові, когнітивні та емоційно-інтенційні виміри художньої активності. У межах мультимодальних підходів доведено, що виконавське звучання формується як інтегративний результат взаємодії фізичних параметрів звуку, рухової організації виконання та інтерпретаційних процесів, які разом утворюють єдину систему художнього продукування смислу [5]. Дослідження експресивності виконавських рухів підтверджують, що характеристики звучання безпосередньо пов'язані з динамікою тілесної дії музиканта, яка відображає інтенсивність інтерпретаційного переживання та ступінь внутрішньої концентрації виконавської свідомості [4]. У площині психології музичного виконання встановлено, що інтерпретаційні рішення здатні спричиняти комплексні нейрофізіологічні та емоційно-перцептивні реакції слухача, що свідчить про наявність у структурі звучання потужного енергетично-інформаційного потенціалу [7]. Саме така енергетично-інтенційна природа виконавського звучання відкриває можливість і загострює доцільність його осмислення через концепт емісії.

Поняття емісії має чітко окреслену етимологічну та семантичну історію, що відображає його первинну спрямованість на

процесуальність і динаміку випромінювання. Воно походить від латинського слова *emissio*, яке у класичній мовній традиції означало акт випускання, спрямованого вивільнення або проектування певної субстанції у зовнішній простір. Етимологічно цей іменник сформований від дієслова *emittere*, утвореного шляхом поєднання префікса *ex*, що позначає рух назовні, та дієслівної основи *mittere*, яка означає посилати або спрямовувати. У сучасній семантиці термін зберігає базове значення процесу віддавання або випускання чогось із внутрішнього джерела, що згодом набуло узагальненого трактування як акту генерування та поширення енергії, сигналу або інформаційного імпульсу [6].

Така семантична характеристика створює методологічні підстави для застосування емісійного підходу до музично-виконавської діяльності як явища, що формується через активність виконавської свідомості та реалізується у художньому звуковому середовищі.

Звернення до цього поняття у музикознавчому контексті відкриває можливість ширшого осмислення природи виконавського звучання. У сучасних гуманітарних дослідженнях дедалі частіше простежується тенденція до використання концептів, що виникли у природничих або технічних науках, для опису складних культурних явищ. Такий міждисциплінарний рух не означає механічного перенесення термінів із однієї галузі знань в іншу. Йдеться радше про пошук образних і теоретичних моделей, здатних точніше схопити динамічні процеси художнього буття. У цьому сенсі поняття емісії виявляється надзвичайно продуктивним, оскільки воно фіксує момент переходу внутрішнього імпульсу у зовнішній прояв. Саме ця логіка дозволяє побачити музичне виконання як особливу форму художнього випромінювання, де внутрішня інтенційність виконавця набуває акустичної та комунікативної об'єктивації. Такий погляд зміщує дослідницьку увагу з фіксації результату звучання на аналіз процесу його виникнення.

У сучасній науковій термінології цей концепт набув універсального значення процесу генерування та передавання енергії, сигналу або інформаційного імпульсу. У фізиці та акустиці емі-

сія описує механізми вивільнення еластичних хвиль, що виникають унаслідок внутрішніх енергетичних процесів у джерелі та поширюються у середовищі [3]. У дослідженнях теплового випромінювання вона розглядається як фундаментальний спосіб передачі енергії через простір, пов'язаний із станом матеріальної системи [10]. У теорії сигналів емісія визначається як процес створення та трансляції інформаційного імпульсу, що забезпечує комунікативний зв'язок між джерелом і середовищем сприйняття [11].

Узагальнення цих положень створює теоретичні передумови для переходу від розуміння виконавського звучання як сукупності акустичних характеристик до його осмислення як процесу художнього випромінювання смислової та емоційної енергії, що виникає у просторі виконавської свідомості та реалізується у звуковому полі музичного буття. Застосування емісійного підходу як інтегративного способу теоретичного осмислення музичного виконавства відповідає сучасним вимогам міждисциплінарного аналізу художніх явищ та орієнтоване на виявлення особистісних механізмів породження звучання.

Емісійний підхід до музично-виконавської діяльності ґрунтується на розумінні звучання як процесу спрямованого вивільнення художньо осмисленої енергії, що набуває звукової об'єктивності у процесі інтерпретації. Його методологічна сутність полягає у зміщенні дослідницького фокусу на динаміку породження звучання, яке постає як результат взаємодії когнітивних, моторних і перцептивних процесів, інтегрованих у єдину систему художньої дії [5].

Емісійний підхід у цьому дослідженні постає як інтегративна методологічна модель осмислення музично-виконавської діяльності, спрямована на виявлення закономірностей породження художнього звучання. Його концептуальна основа ґрунтується на принципах процесуальності інтерпретації, енергетичної зумовленості виконавської дії, суб'єктивної детермінованості художнього імпульсу та його комунікативної спрямованості у просторі сприйняття. На відміну від інших підходів, які фіксують окремі параметри виконавського акту, емісійний підхід дозволяє розгляда-

дати інтерпретаційну смислотворчість, виконавську експресію та комунікативний вимір виконавства як взаємопов'язані складники цілісного процесу смислоенергетичного самовиявлення музиканта, що забезпечує новий рівень концептуалізації музичного виконавства як динамічного художнього випромінювання.

Структура емісійного акту включає взаємодію трьох основних компонентів. Перший пов'язаний з інтерпретаційним процесом, у межах якого формується смислова напруженість художнього образу. Другий охоплює тілесно-рухову реалізацію цього імпульсу у виконавській дії, що безпосередньо впливає на виразні характеристики звучання [4]. Третій компонент стосується перцептивної площини, де енергетично насичений звуковий сигнал здатний викликати складні емоційні та нейрофізіологічні реакції слухача.

Між цими компонентами існує не проста послідовність, а складна система взаємопереходів. Інтерпретаційний імпульс, що формується у свідомості виконавця, не залишається суто ментальною конструкцією. Він набуває тілесного виміру через рухову організацію виконання, у якій інтенційна напруга трансформується у конкретні акустичні параметри звучання. У свою чергу сформоване звучання не є завершеною стадією емісійного процесу, оскільки воно відкриває новий рівень взаємодії зі слухачем. Перцептивна реакція аудиторії, емоційна та сенсорна, створює додаткове смислове поле, у якому художній імпульс набуває завершеного комунікативного виміру. Таким чином емісійний акт постає як динамічний цикл, у якому внутрішня інтенція, тілесна дія та слухачьке сприйняття формують єдиний процес художнього енергетичного обміну.

У такому контексті емісійність постає інтегративною характеристикою виконавської суб'єктності, що відображає здатність музиканта до інтенсивного внутрішнього продукування та спрямованого випромінювання художнього змісту. Вона пов'язана з рівнем інтерпретаційної активності, емоційної насиченості виконання та силою комунікативної присутності виконавця у звуковому просторі. Таким чином, емісійний підхід відкриває можливість осмислення виконавства як процесу безперервного художнього

випромінювання, у якому поєднуються внутрішня інтенційність, тілесна дія та комунікативна спрямованість звучання.

Реалізація емісійного підходу у музично-виконавській діяльності набуває різної конфігурації залежно від характеру організації виконавського процесу, що визначає особливості формування та трансляції художньо-енергетичного імпульсу. У сольному виконавстві емісійний акт зосереджується у межах індивідуальної інтерпретаційної свідомості, де смислова напруженість художнього образу безпосередньо корелює з тілесно-руховою динамікою виконавської дії та відображається у виразних характеристиках звучання. Така конфігурація сприяє високому ступеню інтенційної концентрації та формує цілісний енергетичний вектор художнього випромінювання, спрямований на слухачьке сприйняття.

У цьому випадку джерело емісії має виразно індивідуальний характер. Інтерпретаційний імпульс формується у межах єдиної виконавської свідомості, що забезпечує високу концентрацію художньої енергії та цілісність інтерпретаційного жесту. Інша ситуація виникає в ансамблевому музикуванні, де емісійний процес розподіляється між кількома виконавськими центрами. Тут художній імпульс набуває поліцентричної структури, а його стабільність залежить від здатності музикантів узгоджувати індивідуальні інтерпретаційні наміри. Саме завдяки такій координації формується спільне енергетичне поле виконання, у якому окремі звукові дії інтегруються у єдину художню подію.

В ансамблевому виконавстві емісійний процес набуває поліцентричної структури, у якій індивідуальні інтерпретаційні імпульси інтегруються у спільне поле координаційної взаємодії. Дослідження ансамблевої координації демонструють, що узгодження виконавських дій забезпечується складною системою перцептивних і моторних механізмів, які формують синхронізований простір художньої енергетичної взаєморезонансності [9]. Вербальна комунікація музикантів додатково сприяє узгодженню інтерпретаційних намірів, що дозволяє стабілізувати спільний емісійний потік та підтримувати цілісність звукового смислового простору виконання [8]. Таким чином,

емісійний підхід виявляє відмінності між сольним і ансамблевим виконавством як різними формами організації художнього випромінювання, що відрізняються структурою енергетичного джерела та механізмами його комунікативної реалізації.

На нашу думку, емісійний підхід розширює методологічні можливості сучасного музикознавства, оскільки дозволяє розглядати музично-виконавську діяльність як цілісний процес внутрішньо зумовленого породження художнього звучання. Така перспектива створює підґрунтя для міждисциплінарного аналізу виконавського акту, що поєднує енергетичні, когнітивні та комунікативні аспекти музичного смислотворення, а також відкриває нові напрями дослідження інтерпретаційної суб'єктності та механізмів художньої трансляції змісту у звуковому просторі.

У площині музично-виконавської підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю В5 Музичне мистецтво цей підхід актуалізує переорієнтацію професійного навчання на формування здатності до свідомого керування інтерпретаційною енергією та її звуковою реалізацією. Його застосування сприяє розвитку інтенційної спрямованості виконання, усвідомленню процесуальної природи звучання та вдосконаленню навичок координації художнього імпульсу у сольному й ансамблевому музикуванні, що відповідає сучасним вимогам професійної взаємодії музикантів. Таким чином, емісійний підхід постає як інтегративна методологічна позиція, що забезпечує теоретичне осмислення музично-виконавської діяльності як процесу художнього випромінювання смислової та емоційної енергії виконавця та дозволяє розкрити специфіку його реалізації у сольному й ансамблевому вимірах музичного виконавства.

**Висновки.** У дослідженні теоретично обґрунтовано та концептуалізовано емісійний підхід до музично-виконавської діяльності як інтегративну методологічну модель, що дозволяє розглядати виконавське звучання як процес художнього випромінювання смислової та емоційної енергії, сформованої у внутрішньому інтерпретаційному просторі виконавця. Визначено його концептуальні принципи, пов'язані з процесуальністю інтерпретації, енергетичною зумовленістю виконавської дії

та її суб'єктно-комунікативною спрямованістю, а також охарактеризовано структуру емісійного акту як єдність інтенційно-смыслового, тілесно-дієвого та перцептивного компонентів. Розкрито специфіку реалізації емісійного процесу у сольному й ансамблевому виконавстві, що відрізняються конфігурацією джерела художнього імпульсу та механізмами його координаційної трансляції у звуковому просторі. Перспективи подальших наукових розвідок пов'язані з емпіричним вивченням емісійних параметрів виконавської діяльності та розробленням методичних підходів до їх застосування у системі професійної музично-виконавської підготовки.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бермес І. До питання про змістові компоненти виконавської культури музиканта. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2025. Вип. 86, т. 1. С. 85–89. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/86-1-11>
2. Васильківський А. О. Концертне виконавство як феномен культури: комунікативний аспект. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2024. № 3. С. 144–149. DOI: <https://doi.org/10.32461/2226-3209.2.2024.308269>
3. Aggelis D. G. Acoustic emission. Structural health monitoring damage detection systems for aerospace. Cham : Springer, 2021. P. 207–241. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-72192-3\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72192-3_7)
4. Di Stefano N., Lo Presti D., Raiano L., Massaroni C., Romano C., Schena E., Leman M., Formica D. Expressivity attributed to music affects the smoothness of bowing movements in violinists. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14. Article 22267. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73593-4>
5. Emerson K., Harrison P. M. C. Multimodal datasets for studying expert performances of musical scores. *Transactions of the International Society for Music Information Retrieval*. 2025. Vol. 8, No. 1. P. 400–428. DOI: <https://doi.org/10.5334/tismir.230>
6. Harper D. Emission [Електронний ресурс]. Online Etymology Dictionary. Режим доступу: <https://www.etymonline.com/word/emission> (дата звернення: 05.02.2026).
7. Lyberatos V., Kantarelis S., Zioga I., Anagnostopoulou C., Stamou G., Georgaki A. Music interpretation and emotion perception: a computational and neurophysiological investigation. *arXiv*. 2025. Article 2506.01982. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.01982>
8. Pennill N., Timmers R. Patterns of verbal interaction in newly formed music ensembles. *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13. Article 987775. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.987775>
9. Proksch S., Reeves M., Spivey M., et al. Coordination dynamics of multi-agent interaction in a musical ensemble. *Scientific Reports*. 2022. Vol. 12. Article 421. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04463-6>

10. V6zquez-Lozano J. E. Review on thermal radiation emission processes. *ACS Applied Optical Materials*. 2024. Vol. 2, No. 1. DOI: <https://doi.org/10.1021/acsaom.4c00030>

11. Zhang F., Li J., Liu Y., Wang X. Radiation emitter classification and identification approach based on multi-feature fusion. *Applied Sciences*. 2022. Vol. 12, No. 16. DOI: <https://doi.org/10.3390/app1216819>

### REFERENCES

1. Bermes, I. (2025). Do pytannia pro zmistovi komponenty vykonavskoi kultury muzykanta [On the content components of a musician's performance culture]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current Issues of Humanities*, 86(1), 85–89. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/86-1-11> [in Ukrainian].

2. Vasykivskiy, A. O. (2024). Kontsertne vykonavstvo yak fenomen kultury: komunikatyvnyi aspekt [Concert performance as a cultural phenomenon: communicative aspect]. *Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadriv kultury i mystetstv – Bulletin of the National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts*, (3), 144–149. <https://doi.org/10.32461/2226-3209.2.2024.308269> [in Ukrainian].

3. Aggelis, D. G. (2021). Acoustic emission. In *Structural health monitoring damage detection systems for aerospace* (pp. 207–241). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-72192-3\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72192-3_7) [in English].

4. Di Stefano, N., Lo Presti, D., Raiano, L., Massaroni, C., Romano, C., Schena, E., Leman, M., & Formica, D. (2024). Expressivity attributed to music affects the smoothness of bowing movements in violinists. *Scientific Reports*, 14, Article 22267. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73593-4> [in English].

5. Emerson, K., & Harrison, P. M. C. (2025). Multimodal datasets for studying expert performances of musical scores. *Transactions of the International Society for Music Information Retrieval*, 8(1), 400–428. <https://doi.org/10.5334/tismir.230> [in English].

6. Harper, D. (n.d.). Emission. *Online Etymology Dictionary*. <https://www.etymonline.com/word/emission> [in English].

7. Lyberatos, V., Kantarelis, S., Zioga, I., Anagnostopoulou, C., Stamou, G., & Georgaki, A. (2025). Music interpretation and emotion perception: A computational and neurophysiological investigation. *arXiv*, Article 2506.01982. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.01982> [in English].

8. Pennill, N., & Timmers, R. (2022). Patterns of verbal interaction in newly formed music ensembles. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 987775. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.987775> [in English].

9. Proksch, S., Reeves, M., Spivey, M., et al. (2022). Coordination dynamics of multi-agent interaction in a musical ensemble. *Scientific Reports*, 12, Article 421. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04463-6> [in English].

10. V6zquez-Lozano, J. E. (2024). Review on thermal radiation emission processes. *ACS Applied Optical Materials*, 2(1). <https://doi.org/10.1021/acsaom.4c00030> [in English].

11. Zhang, F., Li, J., Liu, Y., & Wang, X. (2022). Radiation emitter classification and identification approach based on multi-feature fusion. *Applied Sciences*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/app1216819> [in English].

Дата першого надходження статті до видання: 08.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 13.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 27.05.2026