

ФУНКЦІЇ МУЗИЧНОГО ТЕМБРУ: ДОСВІД АНАЛІТИЧНОГО УЗАГАЛЬНЕННЯ

Юрко Христина Сергіївна,

викладачка кафедри теорії та історії музики

Харківської державної академії культури, аспірантка

Харківського національного університету мистецтв імені І. П. Котляревського

ORCID ID: 0009-0005-5460-9641

У статті досліджено функції музичного тембру як багатовимірного явища, що у сучасному музичному мисленні виходить за межі традиційного розуміння як виключно акустичної характеристики звуку. Переосмислення функцій тембру зумовлене появою електроакустичної музики, впровадженням нових композиторських технологій (зокрема спектральної техніки, інтеграції електроніки, розширених виконавських прийомів), трансформацією слухацького досвіду та активізацією міждисциплінарних досліджень у галузях психоакустики, нейроестетики (зокрема досліджень емоційного впливу звуку, реакцій у мозку) й когнітивного музикознавства (вивчення механізмів слухового сприйняття, музичної пам'яті, ідентифікації тембрів і нейронних процесів, пов'язаних із музичним досвідом). Зазначені чинники актуалізують необхідність переоцінки ролі тембру в композиторській творчості та музичному аналізі. Мета статті – здійснити аналітичне узагальнення функцій тембру на основі порівняльного аналізу наукових поглядів композиторів і музикознавців ХХ–ХХІ століть, а також запропонувати власну типологію, що охоплює теоретичні, практичні, когнітивні та семантичні аспекти розуміння тембру. У дослідженні застосовано функціональний, системний і компаративний методи, що дозволяють простежити еволюцію трактування тембру в різних естетичних парадигмах. Проаналізовано праці Е. Вареза [14], П. Булеза [6], К. Сааріаго [10], Ю. Іщенко [3], Д. Смолі [12], І. ван Елфферен [13], С. Коробецької [5], О. Жаркова [1; 2], Р. Каширцева [4], Р. Пейса [9], Н. ді Стефано [7], Ш. Лю [8] та ін. Висвітлено різні підходи до розуміння тембру як структурного, емоційного, семантичного, просторового й виконавського елементу музики. Як результат, запропоновано типологію функцій тембру. Виокремлено композиційно-структурну, жанрову, стильову, емоційну, когнітивну, семантичну, експресивну, просторову, процесуальну функції.

Ключові слова: тембр, жанр, стиль, композиція, семантика, інтерпретація, система, функція.

Yurko Khrystyna. Functions of musical timbre: towards an analytical generalization

The article investigates the functions of musical timbre as a multidimensional phenomenon that, in contemporary music thinking, transcends the traditional view of timbre as merely an acoustic characteristic. This shift is influenced by the emergence of electroacoustic music, the adoption of new compositional techniques (including spectral methods, electronics integration, and extended performance techniques), transformations in listening practices, and the growth of interdisciplinary research in psychoacoustics, neuroaesthetics (emotional impact of sound, brain responses), and cognitive musicology (perception mechanisms, memory, timbre identification, and neural processes linked to musical experience). These developments highlight the need to reassess timbre's role in composition and analysis. The article aims to provide an analytical overview of timbre functions based on a comparative study of perspectives from 20th–21st century composers and musicologists, and to offer an original typology covering theoretical, practical, cognitive, and semantic dimensions. The functional, systemic, and comparative methods used in the study allow the tracing of timbre's conceptual evolution across aesthetic paradigms. Works analyzed include those of E. Varèse [14], P. Boulez [6], K. Saariaho [10], Y. Ishchenko [3], D. Smalley [12], I. van Elferen [13], S. Korobetska [5], O. Zharkov [1; 2], R. Kashyrtsev [4], R. Pace [9], N. di Stefano [7], S. Liu [8], among others. The article highlights varied approaches to understanding timbre as a structural, emotional, semantic, spatial, and performative element. The proposed typology includes compositional-structural, generic, stylistic, emotional, cognitive, semantic, expressive, spatial, and processual functions.

Key words: timbre, genre, style, composition, semantics, interpretation, system, function.

Вступ. Музичний тембр – складне багатовимірне явище, яке протягом ХХ–ХХІ століть зазнало суттєвої переоцінки з боку композиторів і музикознавців. Тембр перестав бути другорядним засобом музичної виражальності та перетворився на повноцінний елемент композиційного мислення, структуроутворення, емоційного впливу. Це зумовлено не лише розвитком електроакустичної музики та появою нових технік звукоутворення, а й зміною самого художнього мислення композиторів, які все більше орієнтуються на перцептивні, а не суто акустичні параметри. Це свідчить про проблематизацію тембру в площині композиторського мислення і в аспекті музикознавчої рефлексії на сучасну композиторську практику.

Метою дослідження є здійснити аналіз функцій тембру, беручи до уваги різновекторні дослідження, узагальнивши наукові погляди й запропонувавши обґрунтовану систематизацію функцій на основі праць зарубіжних та українських композиторів, музикознавців ХХ–ХХІ століть.

Матеріали та методи. У статті застосовано такі методи дослідження: системний - для визначення ролі і значення певної функції в системі функцій тембру; функціональний - для з'ясування механізмів дії певної функції; компаративний - для порівняння наукових позицій різних авторів. Матеріалом аналізу є наукові праці з питань темб्रोзнавства. Питання переосмислення сутності тембру постало ще в першій половині

XX століття, прикладом чого є праці Е. Вареза. У другій половині XX століття питання тембру продовжили досліджувати Ю. Іщенко, П. Булез, К. Сааріаго, Д. Смоллі. У XXI столітті доробок праць з темб्रोзнавства було доповнено дослідженнями С. Коробецької, Шаньшань Лю, І. ван Елфферен, Ш. Сайтіса і С. Вайнцирля, О. Жаркова, Р. Каширцева, Н. ді Стефано, когорті китайських дослідників Чжан Хонг, Лінь Цзе, Чень Шеньсюань, Р. Пейса. У працях названих дослідників тембр досліджується в різних аспектах, відповідно, питання функцій тембру або не є спеціальним предметом дослідження, або дослідники артикують окремі функції.

Система функцій тембру представлена у дослідженнях О. Жаркова та Р. Пейса, демонструє два різних, але взаємодоповнюючих підходи до осмислення цього складного явища. О. Жарков пропонує розгорнуту типологію, яка базується на музикознавчому аналізі та структурному підході до музичного твору. У його класифікації тембр постає складним багаторівневим феноменом, що наділяється такими функціями: драматургічною, фактурною (включаючи мелодичну, гармонічну та власне фактурну складові), композиційною (синтаксичною та формотворчою), стильовою та стилістичною, семантичною та семіотичною, жанровою, культурологічною та колористичною [1; 2, с. 275]. Такий підхід ґрунтується на інтонаційній природі музичного тексту та логіці композиторського мислення, де тембр набуває статусу активного формотворчого та змістовного чинника. Натомість Р. Пейс пропонує підхід, у якому тембр розглядається передусім через призму безпосередньої композиторської діяльності. Його класифікація складається із семи функцій: кольорової (естетичної), конструктивної, структурної, семантичної (сюжетної), асоціативної (позамузичної), стилістичної та демонстраційної (інструментальної) [9]. Автор формулює цю типологію, спираючись на приклади як власних творів, так і на історично значущі композиції різних періодів.

Запропонована система функцій тембру О. Жаркова переважно зосереджена на структурно-аналітичних аспектах розуміння тембру і менше приділяє увагу когнітивним, просторовим та процесуальним аспектам тембру. З іншого боку, типологія Р. Пейса має практично-композиторське спрямування, але не охоплює повною мірою багатоаспектність тембру, зокрема когнітивного й експресивно-інтерпретаційного рівнів. Запропонована в цій статті класифікація функцій тембру була сформована з метою створення більш гнучкої системи, яка б об'єднувала теоретичні, практичні, когнітивні, семіотичні, стильові, жанрові, композиційні та виконавські аспекти, представляючи таким чином складність функціонування музичного тембру в сучасній музичній культурі. Важливим аргументом для створення цієї типології стало прагнення доповнити і розширити уявлення про функції тембру, інспіроване намаганням врахувати сучасні дослідження в сфері темб्रोзнавства, які часто мають міждисциплінарний характер. Крім того, у запропонованому підході є намагання поєднати суто музикознавчий і ком-

позиторський погляди на сутність тембру, що сприяє комплексному й всебічному осмисленню ролі тембру в сучасній музичній теорії та практиці.

Результати. У ході дослідження сформовано системну типологію функцій тембру, що відображає міждисциплінарний характер сучасного темб्रोзнавства та поєднує акустичні, когнітивні, семантичні, композиційні й виконавські аспекти розуміння тембру. Таких функцій, на нашу думку, дев'ять: композиційно-структурна, емоційна, когнітивна, семантична, експресивна, стильова, жанрова, просторова, процесуальна. Розглянемо кожен окремо.

Композиційно-структурна. Ще в середині XX століття Едгар Варез зазначав: «Роль кольору або тембру буде повністю змінено... і стане невід'ємною частиною форми» [14, с. 12]. Це свідчить про те, що тембр почав відігравати роль, подібну до тієї, яку раніше виконувала гармонія. П. Булез підтримує цю ідею, вважаючи, що тембр набуває значення лише в композиційному контексті: «Тембр сам по собі – ніщо, як і звук сам по собі – ніщо», якщо він не інтегрований у структурну систему [6, с. 166]. К. Сааріаго розглядає тембр важливим механізмом формотворення, здатного замінити традиційну гармонію в процесі складання форми. У її творах тембр є джерелом напруги, фактурного розвитку, опозицій (шум/звук, зернистий/гладкий), і, як зазначає композиторка, «коли тембр використовується для створення музичної форми, він займає місце гармонії як прогресивного елемента» [10, с. 95]. У спектрморфологічній концепції Д. Смоллі тембр є основою цілісної структури. Він вводить поняття когерентності – здатності тембрових елементів зливатися або контрастувати в межах звукової тканини, що визначає формоутворення на основі перцептивних характеристик [12, с. 40–43]. О. Жарков разом з І. Коханік обґрунтовують провідну роль тембру у формотворенні на прикладі оркестрового твору К. Дебюссі «Prélude à l'Après-midi d'un faune», що аналізується із застосуванням поняття тембрової композиції. Автори наголошують, що «темброва складова значною мірою обумовлює процеси формотворення, особливості композиції і драматургії» [2, с. 96] та є «природною основою всієї композиції твору, адже музичний матеріал існує лише у процесі тембрового розгортання» [там само, с. 99]. Дослідники вводять поняття тембрової композиції, що «регламентує відносини різних оркестрових елементів між собою та з іншими елементами музичної мови», «обумовлює тембровий синтаксис і розкриває семантику інструментального втілення композиторської ідеї» [там само, с. 99]. Зміни в тембровій організації зумовлюють зміну всього музичного тексту – «від найменших деталей до композиції в цілому» [там само]. Ю. Іщенко, досліджуючи симфонії Б. Лятошинського, описує явище «тембрової експозиції», коли вступ побудовано не тематично, а темброво, і саме через тембр розгортається музична думка [3, с. 5–6]. С. Коробецька підкреслює, що тембр у музиці XX століття виконує не лише виразну, а й структуроутворювальну функцію, здатну організовувати форму незалежно від гармонічного чи мело-

дичного розвитку: «Тембр став автономним чинником формоутворення в оркестровій музиці» [5, с. 27]. Таким чином, структурно-композиційна функція тембру охоплює його здатність формувати музичну архітектуру, організовувати матеріал, визначати структурні межі та фактурні переходи.

Жанрова. Тембр виконує жанрову функцію, відображаючи належність музичного твору до певного роду чи виду. О. Жарков зазначає, що тембр є показником жанрових особливостей, зокрема камерного або симфонічного характеру музики [1; 3]. Р. Пейс також розглядає тембр як засіб стилізації та створення жанрових асоціацій. У своїй творчості він використовує темброві маркери, що викликають у слухача впізнавання музики як частини фольклорного або популярного жанру [9, с. 16]. Таким чином, тембр допомагає формувати жанрову специфіку твору, підсилюючи зв'язок між формою, змістом і традицією побутування певного жанру.

Стильова. Тембр також є важливим чинником стильової ідентифікації в музиці. За О. Жарковим, тембр виконує стильову і стилістичну функції, будучи ключовим елементом, що дозволяє відрізнити твори різних композиторів, епох або напрямів [1; 3]. С. Коробецька наголошує на ролі тембру як стильоутворювального чинника, що формує інтонаційно-виразну специфіку оркестрової музики XX століття [5, с. 27]. Р. Пейс демонструє стилістичну функцію тембру через використання звукових асоціацій, які однозначно маркують належність до певного музичного стилю. Тембр у цьому контексті постає як засіб стилістичної диференціації, що дозволяє створювати впізнавані, автентичні образи в межах певної естетичної парадигми.

Емоційна. Ця функція тембру полягає у виявленні здатності викликати глибокі афективні стани у слухача, часто спрацьовуючи навіть сильніше за мелодію чи гармонію. Шаньшань Лю зазначає, що музика активує емоції, які слухач співвідносить із власним досвідом, надаючи тембру суб'єктивно забарвленого змісту [8, с. 297]. Н. ді Стефано уточнює: «Грубий тембр часто викликає негативні емоції, асоціюючись із загрозою або дискомфортом» [7, с. 2628]. Отже, тембр сприймається не лише акустично, а й через нейропсихологічні механізми, що інтерпретують його як сигнал безпеки або небезпеки. К. Сааріаго реалізує цю функцію через вісь «звук/шум», де спектральні співвідношення замінюють традиційну тональність, а темброва прозорість і зернистість створюють емоційну напругу [10, с. 94]. Д. Смоллі вводить поняття *extrinsic matrix* – системи зовнішніх асоціативних зв'язків, через які тембр активує уявлення, пов'язані з тілесністю, культурною пам'яттю або архетипами [12, с. 36–37]. Особливо це проявляється в електроакустичній музиці, де джерела звуку часто абстрактні, а отже, значення тембру формуються асоціативно – через індивідуальний досвід, природні звуки чи колективну пам'ять. Таким чином, тембр функціонує як посередник між акустичним і символічним рівнями, відкриваючи простір для особистісного слухового переживання. Таким чином, емоційна функція тембру проявляється у здатності викликати й модулювати афекти

слухача через спектральні, психоакустичні, асоціативні та культурні коди. Вона базується на індивідуальному досвіді, нейропсихологічних реакціях та позамузичних образах.

Когнітивна. Тембр виконує ключову когнітивну функцію в музичному сприйнятті – він є маркером ідентичності в акустичному просторі. П. Булез у своїх працях наголошує: «Віртуальна пам'ять почутого об'єкта дозволяє частково згадати подію» [6, с. 169]. Тобто тембр зберігається в пам'яті як окрема якість, навіть без усвідомлення її технічних параметрів, і може активізувати механізми ретроспективного впізнавання. Д. Смоллі вводить поняття *source bonding* – це здатність слухача ототожнити звук із його ймовірним джерелом навіть без візуального підкріплення. Він підкреслює: «Тембр слугує основою розпізнавання звукових об'єктів» [12, с. 36–39], а також виступає як основа для трансформаційного дискурсу, що дозволяє зберігати ідентичність звукового об'єкта навіть у процесі його змін. Китайські дослідники Чжан Хонг, Лінь Цзе та Чень Шеньсюань у нейронауковому дослідженні вводять концепцію «простору тембру» – перцептивної моделі, де подібні звуки розташовуються ближче один до одного [15, с. 4]. Таким чином, тембр виступає як засіб організації акустичного простору в свідомості слухача, допомагає структурувати й інтерпретувати звукову інформацію, ідентифікувати джерела звуку та розпізнавати інструменти. Н. ді Стефано також підкреслює цю функцію, зазначаючи, що «тембр забезпечує основу для розпізнавання джерел звуку, допомагаючи слухачу ідентифікувати окремі інструменти в оркестровій фактурі» [7, с. 2632]. Він описує тембр як когнітивний об'єкт, що дозволяє орієнтуватися в багатовимірному музичному середовищі. Тож, когнітивна функція тембру полягає в його здатності виступати засобом ідентифікації, розпізнавання, перцептивної орієнтації, збереження слухової інформації, а також у формуванні акустичних навичок орієнтації у звуковому просторі свідомістю слухача.

Семантична. Семантична функція тембру полягає у здатності викликати позамузичні асоціації, актуалізувати культурні коди та концептуальні образи. Як зазначає Шаньшань Лю, музика може імітувати звуки природи, пробуджуючи у слухача асоціації з природними явищами [8, с. 298]. Наприклад, флажолет скрипки може викликати образ води чи листя. У творі *Waiting for Godot* (2006) Р. Пейс реалізує семантику, втілюючи концепт відсутності: в кожній частині симфонії відсутня одна група інструментів, що створює ефект «тембрової неповноти» [9, с. 15]. Д. Смоллі, описуючи поняття *extrinsic matrix*, підкреслює здатність тембру активувати культурні, тілесні та архетипічні значення [12, с. 36–37]. Тембр постає як медіатор між музикою та досвідом слухача. К. Сааріаго оперує тембровими опозиціями (шум/звук, теплий/холодний, гладкий/зернистий), надаючи їм функцій художніх образів [10, с. 97]. І. ван Елфєрен вказує на здатність тембру створювати відчуття сублімації, метафізичності, а іноді й втрати відчуття реальності. Тембр у цьому розумінні стає не лише носієм культурного чи

емоційного змісту, а й засобом естетичного переживання, що виходить за межі раціонального [13, с. 2–5]. Ш. Сайтіс і С. Вайнцирль досліджують тембр через метафоричне мислення: «теплий», «оксамитовий», «повітряний» – ці слова не лише естетизують звук, а й структурують його когнітивне сприйняття [11, с. 119–121]. Вони виділяють три метафоричні вісі: матеріальність, сенсорика й активність, які формують семантичну картину тембру. Таким чином, семантична функція охоплює асоціативно-когнітивне кодування, яке занурює слухача в багатовимірний простір музичного смислу.

Експресивна. Тембр у виконавсько інтерпретаційному аспекті виступає засобом індивідуального музичного висловлення та виявляє себе як змінна, реалізована у живому звучанні складова. У концепції подвійної природи функціонування тембру О. Жаркова важливим є акцент на акомодатційному тембрі – звучанні, що формується в процесі виконання, залежно від інтерпретаційного вибору, динамічних і фактурних умов. Такий тембр, за словами дослідника, відповідає за «психоакустичне, фонологічне, художньо унікальне» і є результатом живого музичного процесу [1, с. 148]. С. Коробецька підкреслює, що в оркестровому контексті тембр функціонує як індикатор індивідуального стилю виконавця, реалізуючись через драматургічні акценти, інтонацію, фразування й мікродинаміку [5, с. 27]. У творах Р. Пейса тембр виступає як маркер розширених виконавських технік, зокрема в поєднанні з електронною обробкою, що розширює технічний та виразний потенціал інструмента [9, с. 17]. К. Сааріаго розглядає тембр як художній засіб інтонаційної виразності. Її твори відкривають широкий простір для інтерпретацій, вимагаючи тонкої роботи з колористикою звуку, мікродинамікою та артикуляційними переходами, реалізація яких значною мірою залежить від виконавця [10]. Таким чином, експресивна функція тембру реалізується в інтерпретації, виконавській варіативності, технічному потенціалі інструментів, стильових особливостях та індивідуалізованому підході до звукового матеріалу. Тембр у цьому вимірі є динамічним параметром, що втілює унікальність миті виконання й художній аспект інтерпретації виконавця.

Просторова. Просторова функція тембру виявляється в його здатності моделювати акустичний простір, створювати ілюзію глибини, дистанції й багатовимірності звучання. Е. Варез одним із перших звернув увагу на цю властивість, підкреслюючи, що тембр фіксує «трансмутації» звукових мас у щільних чи розріджених шарах простору [14, с. 12]. Н. ді Стефано відзначає, що саме за допомогою спектрального балансу, панорування, реверберації й динаміки тембр формує у слухача відчуття просторової розташованості звуків – ближче чи далі [7, с. 2631]. У музиці К. Сааріаго

тембр функціонує як просторовий інструмент, що розгортає звук у глибину, особливо в електроакустичних і оркестрових творах, де нашарування тембрів створює поліфонію простору [10]. Р. Каширцев вводить поняття *темброво-фактурної глибини*, як третього виміру оркестрової тканини. За його визначенням, глибина фактури – це темброве втілення маси, об'єму та щільності музичної структури [4, с. 127]. Така глибина досягається через поєднання висотних, динамічних і кольористичних параметрів. Таким чином, тембр організовує простір у музиці, формує його просторову архітектуру у свідомості слухача – від локалізації й дистанції до ефекту багатопланової глибини.

Процесуальна. Процесуальна функція тембру полягає в його здатності трансформуватись у часі, структуруючи музичну форму як динамічний процес. У сучасній композиції тембр дедалі частіше розглядається не як статична властивість, а як чинник, що визначає еволюцію звукового матеріалу. К. Сааріаго активно використовує спектральну зміну, поступові переходи та темброву трансформацію, зазначаючи: «Коли тембр використовується для створення музичної форми, він займає місце гармонії як прогресивного елемента» [10, с. 95]. Тембр у її творах стає засобом формального розвитку та драматургічного напруження. Д. Смоллі описує тембр у контексті трансформаційного та напруженого дискурсу, де звукові об'єкти змінюються, зберігаючи ідентичність. Це створює безперервну драматургію, у якій тембр формує відчуття часу, еволюції й внутрішнього руху композиції [12, с. 43–46]. Отже, процесуальна функція реалізується через темброву змінність, спектральну драматургію, розвиток фактури і контрастні чи поступові переходи між тембровими шарами. Тембр виступає часово активним параметром, що організовує музичну форму у сучасному композиційному мисленні.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що тембр у сучасному музичному мисленні виконує багатофункціональну роль, виходячи за межі його традиційного розуміння як акустичної характеристики звуку. На основі аналізу наукових і композиторських підходів сформульовано типологію функцій тембру: композиційно-структурна, емоційна, когнітивна, семантична, експресивна, жанрова, стильова, просторова, процесуальна. Кожна з функцій репрезентує певний аспект тембрової організації музики, взаємодіючи з іншими елементами музичної мови. Запропонована типологія демонструє міждисциплінарний потенціал тембру як інструмента музичного мислення, сприйняття, комунікації й інтерпретації.

Перспективи подальших досліджень полягають у апробації функцій запропонованої системи в аналізі музичних творів.

Література:

1. Жарков О. М. Подвійна природа функціонування тембру в оркестрових творах: інтерпретаційний аспект. *Науковий вісник Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського*. Київ. 2020. Вип. 129. С. 140–148. DOI: <https://doi.org/10.31318/2522-4190.2020.129.219726>.
2. Жарков О. М., Коханік І. М. Темброва композиція «Prélude à l'Après-midi d'un faune» Клода Дебюссі: стильовий аспект. *Науковий вісник Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського*. Київ. 2022. Вип. 135. С. 96–108. DOI: <https://doi.org/10.31318/2522-4190.2022.135.271008>.

3. Іщенко Ю. Темброві експозиції в симфоніях Б. М. Лятошинського. Українське мистецтвознавство. Київ: Музична Україна. 1975. С. 3–11.
4. Каширцев Р. Г. Інтерпретаційний потенціал тембру та фактури в оркестрових творах композиторів першої половини ХХ століття: дис. ... канд. мистецтвозн. Харків: ХНУМ ім. І. П. Котляревського, 2021.
5. Коробецька С. Ю. Стильоутворюючі функції тембру в оркестровій музиці ХХ століття (теоретичний аспект). *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету та НМАУ ім. П. І. Чайковського. Серія: Мистецтвознавство*. 2003. Вип. 2(11). С. 24–31.
6. Boulez P. Timbre and Composition – Timbre and Language. *Contemporary Music Review*. 1987. Vol. 2(1). P. 161–171. <https://doi.org/10.1080/07494468708567057>.
7. Di Stefano N. Musical Emotions and Timbre: From Expressiveness to Atmospheres. *Philosophia*. 2023. Vol. 51. P. 2625–2637. <https://doi.org/10.1007/s11406-023-00700-6>.
8. Liu S. On the Semantic and Non-semantic Nature of Music. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 2017. Vol. 172. P. 297–300. <https://doi.org/10.2991/icemaess-17.2017.71>.
9. Pace R. The Functions of Timbre in Music Composition. 2025. Режим доступу: https://www.academia.edu/34672913/The_Functions_of_Timbre_in_Music_Composition.
10. Saariaho K. Timbre and Harmony: Interpolations of Timbral Structures. *Contemporary Music Review*. 1987. Vol. 2(1). P. 93–133.
11. Saitis C., Weinzierl S. The Semantics of Timbre. Technische Universität Berlin, 2019. Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/333311679>.
12. Smalley D. Defining Timbre – Refining Timbre. *Contemporary Music Review*. 1994. Vol. 10(2). P. 35–48. <https://doi.org/10.1080/07494469400640281>.
13. van Elferen I. Timbre and the Paradox of Tone Color. *Contemporary Music Review*. 2018. Vol. 37(1). P. 1–13. <https://doi.org/10.1080/07494467.2017.1452687>.
14. Varèse E. The Liberation of Sound / Ed. by Chou Wen-chung. 1966. Excerpts from lectures.
15. Zhang H., Lin J., Chen S. Timbre Perception, Representation, and its Neuroscientific Exploration: A Comprehensive Review. arXiv. 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.13661>.

References:

1. Zharkov, O. M. (2020). Dvoyaika pryroda funktsionuvannya tembru v orkestrovyykh tvorakh: Interpretatsiyni aspekt. [The dual nature of timbre functioning in orchestral works: Interpretative aspect]. Scientific Bulletin of the Tchaikovsky National Music Academy of Ukraine, (129), 140–148. <https://doi.org/10.31318/2522-4190.2020.129.219726> [in Ukrainian]
2. Zharkov, O. M., & Kokhanyk, I. M. (2022). Timbrova kompozytsiia u tvorі Kloda Debiussi “Prelidiia do siestky fauna”: Stylistychnyi aspekt. [Timbre composition in Claude Debussy’s “Prélude à l’Après-midi d’un faune”: A stylistic aspect]. Scientific Herald of Tchaikovsky National Music Academy of Ukraine, (135), 96–108. <https://doi.org/10.31318/2522-4190.2022.135.271008> [in Ukrainian]
3. Ishchenko, Y. (1975). Tembralni ekspozytsii v symfoniakh B. M. Liatoshynskoho. [Timbre expositions in the symphonies of B. M. Lyatoshynsky]. Ukrainian Art Studies, 3–11. [in Ukrainian]
4. Kashyrtsev, R. H. (2021). Interpretatsiyni potentsial tembru ta faktury v orkestrovyykh tvorakh kompozytoriv pershoi polovyny XX stolittia (dys. kand. mystetstvoznavstva). [Interpretative potential of timbre and texture in orchestral works of composers of the first half of the 20th century (PhD dissertation)]. Kharkiv National University of Arts named after I. P. Kotlyarevsky. [in Ukrainian]
5. Korobetska, S. Yu. (2003). Styleutvoriuiuchi funktsii tembru v orkestrovii muzytsi XX stolittia (teoretychnyi aspekt). [Style-forming functions of timbre in 20th-century orchestral music (theoretical aspect)]. Scientific Notes of Ternopil State Pedagogical University and Tchaikovsky NMAU. Series: Art Studies, (2[11]), 24–31. [in Ukrainian]
6. Boulez, P. (1987). Timbre and composition – Timbre and language. *Contemporary Music Review*, 2(1), 161–171. <https://doi.org/10.1080/07494468708567057> [in English]
7. Di Stefano, N. (2023). Musical emotions and timbre: From expressiveness to atmospheres. *Philosophia*, 51, 2625–2637. <https://doi.org/10.1007/s11406-023-00700-6> [in English]
8. Liu, S. (2017). On the semantic and non-semantic nature of music. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 172, 297–300. <https://doi.org/10.2991/icemaess-17.2017.71> [in English]
9. Pace, R. (2025). The functions of timbre in music composition. Retrieved from https://www.academia.edu/34672913/The_Functions_of_Timbre_in_Music_Composition [in English]
10. Saariaho, K. (1987). Timbre and harmony: Interpolations of timbral structures. *Contemporary Music Review*, 2(1), 93–133. [in English]
11. Saitis, C., & Weinzierl, S. (2019). The semantics of timbre. Technische Universität Berlin. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/333311679> [in English]
12. Smalley, D. (1994). Defining timbre – Refining timbre. *Contemporary Music Review*, 10(2), 35–48. <https://doi.org/10.1080/07494469400640281> [in English]
13. van Elferen, I. (2018). Timbre and the paradox of tone color. *Contemporary Music Review*, 37(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/07494467.2017.1452687> [in English]
14. Varèse, E. (1966). The liberation of sound. In C. Wen-chung (Ed.), Excerpts from lectures. [in English]
15. Zhang, H., Lin, J., & Chen, S. (2024). Timbre perception, representation, and its neuroscientific exploration: A comprehensive review. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.13661> [in English]