

УДК 681.828:781.22

Є.В. Куш

ДО ПИТАННЯ ТЕМБРОВОЇ ВИРАЗНОСТІ ЕЛЕКТРОМУЗИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ

Тембр є ключовою характеристикою звуку і одним із провідних засобів виразності у музичному мистецтві. У контексті композиторських практик ХХ – поч. ХХІ ст. спостерігається поступове виведення тембрового фактору на перший план і надання йому самостійного конструктивного й семантичного значення. Якщо з точки зору класичного музикознавства тембр уявляється лише як один із параметрів звуковисотної організації музичного твору, то сучасні тенденції свідчать про глибинні семіотрансформації, що є вираженням парадигми музичної естетики ХХ століття.

На думку видатного російського музикознавця Ю.Холопова, «естетичний принцип новітньої музики полягає у сфері сонорики, що знаходиться немов би у третьому вимірі, якщо першим вважати горизонталь-мелодію, другим – вертикаль-гармонію. Сонорика являє собою глибину звучання, різнобарвність тканини, взаємопроникнення ліній звуковисот, ритму, динаміки та ін.» [5]. Творчі здобутки видатних композиторів сучасності – представників так званого «Авангарду II» (К.Штокгаузен, П.Булез, Л.Ноно, Я.Ксенакіс, Дж.Крам, Дж. Кейдж, К.Пендерецький та ін.) демонструють відхід від традиційної лінійно-мелодичної моделі і посилення формо- і структуротворчої ролі тембру. Бурхливий розвиток обчислювальної техніки, технологій звукозапису і синтезу звуку призвів до утвердження нових музично-мистецьких форм (електронна та конкретна музика), композиторських технік (алеаторика, стохастична композиція, спектральна музика тощо) і стимулював виникнення танцювальної електронної музики. У світлі зазначеного актуальність дослідження тембрової виразності електромозичних інструментів є беззаперечною.

Історія формування наукової теорії про фізичну природу звуку і особливості його сприймання налічують не одне століття і сягають корінням часів античності. Детальне вивчення феномену тембру призвело до народження нової наукової дисципліни – психоакустики, завданням якої є «встановлення основних відповідностей між фізичними стимулами і слуховими відчуттями та виявлення параметрів звукового сигналу, які є найбільш значущими для передачі семантичної і естетичної інформації» [3; 2].

Становлення класичної теорії тембру пов'язано із іменами таких дослідників, як Ж.Фур'є, Г.Ом, Г.Гельмгольц, К.Штумпф, Г.Міллер, Г.Флетчер, К.Сішор, С.Шаутен, Дж.Ліклайдер, Р.Пломп, Р.Раш, А.Діслей, Д.Хартвуд, А.Хутсма, К.Крумхансл, А.Брегман, Т.Россінг, С.Гендель, Р.Кендал, Д.Хайд, К.Йенсен. Значний внесок у розвиток психоакустики зроблений такими вченими радянського та пострадянського простору, як Н.Гарбузов, А.Володін, Л.Кузнецов, І.Алдошина, Ю.Рагс та ін.

Фундаментальне значення для формування теорії тембру мали дослідження Г.Гельмгольца. Спираючись на теорію Г.Ома та Ж.Фур'є, Гельмгольц визначав, що «музичний звук може бути проаналізований як сума простих періодичних вібрацій, кожна з яких являє простий тон, що сприймається слухом як такий, що має певну висоту, зумовлену тривалістю періоду відповідного коливання повітря» [6; 33]. За Гельмгольцем, «різниця у музичній якості тону (тобто тембрі) залежить виключно від наявності й інтенсивності парціальних тонів і не залежить від різниці їх фаз» [6; 127]. У подальших дослідженнях тембру у ХХ столітті (Р.Пломп, П.Стінкен, М.Мет'юз, Г.Міллер) була доведена залежність тембру як від амплітудного спектру, так і від фазового (заперечення гіпотези «фазової глухоти»).

Американський стандарт ANSI-S3.20 (1960 р.) визначає тембр як «атрибут слухового сприйняття, що дозволяє слухачеві визначити відмінність між двома звуками однієї висоти і

рівня гучності». У 1973 році визначення було доповнене: «Тембр залежить від спектру сигналу, форм хвилі звукового тиску, розташування частот у спектрі і часових характеристик звуку» [1; 181].

Наведемо основні положення класичної теорії тембру:

– тембр будь-якого музичного інструменту суттєвим чином залежить від складу його стаціонарного амплітудного спектру;

– тембр залежить від кількості обертонів, розташування їх на шкалі частот, співвідношення їх амплітуд, фаз і формантної структури;

– одним із найбільш суттєвих факторів у розумінні природи тембру є певна інваріантність (стабільність) тембру при низці умов (зміна інтенсивності і транспонування тощо);

– суттєву роль у процесах ідентифікації тембру виконують нестационарні зміни структури звуку (процес розгортання спектру у часі), і, в першу чергу, період атаки.

Важливим завданням для сучасної психоакустики є створення багатовимірних тембрових просторів, що дозволить класифікувати тембри за узагальненими психоакустичними параметрами (дескрипторами) і вивести певні закономірності сприйняття тембру.

Піонером у даному напрямі є Д.Грей, дослідження якого спричинили значний вплив на вивчення фізичної природи тембру і довели ефективність аналізу його структури у тривимірному акустичному просторі [3; 31]. Експерименти у сфері багатовимірного шкалування і виділення тембральних дескрипторів також проводились К.Крумханслом і С.Мак Адамсом.

Серед інших проблемних питань психоакустики можна виділити технологію кластерного аналізу тембру (М.Іберті), вивчення природи тембрових інтервалів (Д.Вессел), метод інформаційних моделей у дослідженні когнітивних факторів сприйняття тембру (А.Моль) тощо.

Поступове вдосконалення звукосинтезуючих технологій поставило питання про необхідність переосмислення ролі тембру як індивідуального «відбитка» музичного інструменту. Тож *мета даної статті* і полягає у спробі відповіді на це питання.

В епоху побутування традиційного інструментарію питання мультитембральності не було актуальним через тотожність понять «інструмент» та «звук інструменту». У даному випадку маються на увазі не відмінності у звучанні інструментів у межах одного виду («генотип» у термінології генетики), а видові ознаки, які, будучи у певному сенсі стандартизованими, сприймаються як іманентні на певному етапі розвитку культури. Безумовно, можна спостерігати певну історичну динаміку і у сфері проектування і виготовлення акустичних музичних інструментів, проте, аналіз фактів свідчить про перевагу консервативних тенденцій, як прояв академізму, характерного для замкненої і елітаризованої професійної музичної культури. Достатньо пригадати стійке неприйняття музикантами і композиторами деяких країн введення в обіг вентильних мідних інструментів у ХІХ столітті.

Аналізуючи еволюцію електромузичного інструментарію з позицій становлення мультитембральності, можна виділити певні тенденції як екстенсивного, так і інтенсивного характеру. Вже перші електромеханічні інструменти реалізували адитивну концепцію синтезу і включали у себе пристрої для збагачення тембру гармоніками (*Telharmonium*, орган Хаммонда) і варіювання тембральних якостей за допомогою регістрових блоків і акустичних резонаторів (*Choralcelo*). Фотоелектричні інструменти (*Cellulophone*, *Syntronic*) суттєво розширили палітру за допомогою технологій звукового кінематографу. Система звукоутворення подібних інструментів передбачала фіксацію звуку на кіноплівці з наступним створенням «шаблонів» для модуляції світлового променя. Перші електронні інструменти (хвилі Мартено, *Novachord*, *Trautonium*, *Ondioline*) заклали основу для мультитембральності у сучасному розумінні даного терміну, оскільки сприяли утвердженню структурно-топологічної моделі, що згодом стане типовою для більшості синтезаторів.

Відхід від гетеродинного принципу (що передбачав генератори гармонічних коливань, нейтральних із точки зору спектру) до технологій мультівібраторів і октавних дівайдерів можна трактувати як експансію регулярних і ущільнених тембральних структур, що складають основу (звукове «ядро») для більшості класичних і сучасних концепцій синтезу звуку. Введення у обіг частотних фільтрів, генераторів огинаючої і систем автоматичного вібрато, значно доповнило систему виразних засобів електромузичних інструментів, заклавши підвалини для «модульної революції», що назавжди змінила уявлення про роль і значення звукосинтезуючих технологій у музичній культурі.

Дискусійним залишається питання про визначення термінів «мультитембральність» і «політембральність». На нашу думку, аспект подібності у даних термінах не зводить їх значення до синонімічного. Мультитембральність можна визначити як здатність конкретного інструменту (або групи інструментів, об'єднаних спільним технологічним концептом) до значної варіативності, що дає змогу виділити певні дискретні «темброодиноці», які у відношеннях подібності і відмінності виходять за межі флуктуативного «мікропростору» традиційної моделі тембрової іманентності. Таким чином, мультитембральність є вираженням креативного потенціалу звукоутворення, у той час як політембральність є суто утилітарною ознакою інструменту, що свідчить про можливість одночасного звучання кількох дискретних тембрів (подібно до терміну «поліфонія» у теорії музики).

На думку А.Володіна, будь-який музичний інструмент поєднує у собі дві форми виразності звучання. Перша з них належить до звуку як акустичного феномену (звук, що існує ніби «сам по собі») і визначається системою звукоутворення і випромінювання музичного інструменту. Дана форма виразності, функціонуючи незалежно і автоматично, дозволяє дати якісну характеристику звучання, вивести певні закономірності темброутворення і оцінити універсальний потенціал інструменту поза конкретно-ситуативним музичним контекстом.

Друга форма виразності характеризується через контакт музиканта з інструментом і свідчить про рівень виконавської майстерності [2; 25]. Отже, можемо визначити першу форму виразності як «звук інструменту», другу – як «звук виконавця». «Звук інструменту» являє певну усталену властивість, є «генетичним кодом», ядром, що не піддається суттєвому впливу зі сторони виконавця. Так, виконавець не в змозі самостійно змінити характер резонансу корпусу інструменту, вийти за межі частотного діапазону або модифікувати структуру спектру. «Звук виконавця» можна охарактеризувати як тонкий аспект взаємодії елементів психофізіологічного зворотного зв'язку, що виникає у процесі гри на музичному інструменті. Використовуючи наявні тембродинамічні та інтонаційні можливості інструменту як основу, виконавець зрештою досягає свого власного «звуку», що є індивідуалізованим відбитком його особистості і слугує для досконалого втілення художнього образу.

На відміну від акустичних, електронні музичні інструменти не надають можливості для налагодження стійкого психофізичного зв'язку, адже виконавець не має безпосереднього доступу до джерела звуку – віброуючого тіла (струни, мембрани, повітряного стовпа тощо). Контроль за такими параметрами, як висота звуку, структура стаціонарного спектру та перехідних процесів здійснюються опосередковано, засобами спеціального «інтерфейсу». Оскільки виконавець керує не безпосередньо фізичним тілом, а лише певними електричними параметрами (з можливістю їх фіксації), значно зростає точність контролю і фактор повторюваності (виключення складають лише інструменти з безконтактним інтерфейсом, подібні до терменвоксу). Внаслідок даних явищ виникає тенденція до стандартизації у сфері виконавства, редукція індивідуалізованого «звуку виконавця» до варіативності доступних для маніпулювання параметрів інструменту. На перший план виходить «звук інструменту» як сукупність його тембродинамічних характеристик, закладених інженером-конструктором.

Акценти у виконавській творчості зміщуються від площини звукоутворення (через призму унікальних психофізіологічних паттернів) до сфери дизайну, де пошук

індивідуальних рис здійснюється через рекомбінацію та компіляцію вже відомих елементів, що складають своєрідний «словник», структура та функціональність якого перебувають у залежності від конкретно-історичних умов і є віддзеркаленням «тембрового дискурсу» музичної культури на певному етапі її розвитку. Трансформація традиційної моделі «виконавець – інструмент» призвела до появи нового типу музиканта – виконавця-дизайнера, який поєднує функції, власне, виконавця і технолога. Виступаючи конструктором тембру, виконавець спирається на певний шаблон, оскільки наявні засоби виразності у системі конкретного інструменту (подібно до органної диспозиції) заздалегідь визначені і топологічно-детерміновані, адже вони вже є продуктом інженерної творчості і реалізують авторський технологічний концепт. Водночас, виконавець і сам може бути автором оригінального алгоритму, бо існує безліч комбінацій параметрів, причому ключовим моментом стає фактор повторюваності й ідентичності.

Перехід від унікального, індивідуалізованого тембрового начала до принципів комбінаторики і репродукції є проявом глобальних процесів у мистецтві у період технологічних революцій кінця XIX – початку XX століть. Можливість буквального «копіювання» тембральних характеристик, вироблення типових технічних прийомів і «рецептів» (як вираження дискретності) і, водночас, розмаїття можливих варіантів звучання (як прояв безперервності) призводить до становлення нового типу тембрового простору – дискретно-безперервного, що ставить під сумнів доцільність «об'єктивної» (не історично-обумовленої) класифікації тембрів і існування дуалістичних опозицій, які з часом стають все більш умовними.

Процеси універсалізації та стандартизації електромузичного інструментарію у другій половині XX століття фактично призвели до утвердження нової комунікаційної моделі, де у якості повідомлення виступає звук у конкретному об'єктно-орієнтованому сенсі: звук як продукт творчості дизайнера, як одна з форм існування у тембрових координатах певного технологічного концепту, що має фізичне (або віртуальне) інструментальне втілення. Сам інструмент (або модельний ряд, чи навіть сімейство інструментів), являючи собою генеалогічно-обумовлений артефакт (з точки зору принципу історизму), є носієм усталених (часто досить однозначних) асоціацій, що так чи інакше пов'язані з специфікою існування у просторі та часі.

Логічним висновком даного твердження є припущення про наявність певних перцептивних корелятивів (проте не психофізичного, а психоісторичного походження) – свого роду продукту еволюції колективних уявлень і переживань у проекції на площину координат тембросфери. Поява і розвиток неакадемічної електронної музики призвели до формування нової системи тембрів і структуризації тембрового простору. Тембр, врешті решт, виступає у ролі рушійної сили стильової ідентифікації і домінує серед інших засобів виразності.

Виходячи з того факту, що електромузичні інструменти мають певну фіксовану кількість параметрів, існує можливість проаналізувати систему засобів виразності вибраного класу інструментів з метою виділення базових структурно-функціональних одиниць, що задіяні у процесі тембродизайну у тому чи іншому стильовому контексті. У результаті трансформації функціональної тембрової моделі спостерігаються тенденції до проявів дискретності – виділення, кристалізації актуальних, знакових тембрів, що відіграли ключову роль у формуванні концептуальних засад стильового плюралізму. У той самий час можемо спостерігати протилежну тенденцію: принцип вільної комбінаторики виявляє нескінченну множинність інтерпретацій як у межах однієї «темброодиниці» (мається на увазі характерний тембр у сукупності його іманентних ознак), так і на всьому просторі (у множині «суб-просторів», породжених окремими технологічними концептами) штучних тембрів.

У результаті інтенсивних маніпуляцій з якісними характеристиками звуку відбувається переосмислення ролі окремого звуку в ієрархії сіміосистеми. Загальною ознакою всіх музичних кодів (за Л.Саввіною) є ієрархічна структура, побудована за принципом «код > знак > фігура (звук)». З точки зору традиційної типології артикуляційного членування

музичних кодів, окремих звук (у більшості випадків) не є самостійною семантичною одиницею і не набуває знакових рис. Утім, еволюція технологій звукозапису і синтезу звуку дозволила у повній мірі контролювати просторово-часові аспекти темброутворення (структура стаціонарного спектру, перехідні процеси), отже зумовила зрушення від принципу «споглядання» (прийняття якісних характеристик звучання інструменту як усталених іманентних ознак) до «конструювання» (активне розширення меж тембрового простору внаслідок модифікації і трансформації наявних тембродинамічних характеристик). Зокрема, авангардистські композиторські практики ХХ ст., спрямовані на розширення звукових меж акустичних музичних інструментів (Х.Лахенман, Дж. Крам, Л.Беріо, К.Штокгаузен, Дж. Кейдж та ін.), можна розглядати саме як відхід від парадигми тембрової іманентності, притаманної музичному мистецтву попередніх століть. Зважаючи на вищезгадані тенденції, можна констатувати певні зміни у музичній семіосистемі. Якщо у «тоноцентричну» епоху одиничний звук (тон) сприймався лише як фігура, будівельний матеріал для більш складних структур (переважно лінійних), то у ХХ ст. спостерігаємо зворотний процес – членування елементів коду на окремі фігури і надання їм все більшої автономії [4; 25]. Даний процес можна характеризувати як перехід від тоноцентризму до соноцентризму, коли об'єктом композиторських пошуків стає звукова реальність у неосяжній множинності своїх проявів.

Інтерпретуючи тембровий простір з позицій семіотики, можна виявити певні риси знакової системи. Так, характерний, визначений і зафіксований синтетичний тембр («темброодиниця») є носієм повідомлення, що може включати в себе наступні плани вираження змісту:

- технологічна інформація (диспозиція інструменту, налаштування окремих параметрів), що може бути екстрапольована з результатів дослідження (або слухового аналізу) структури спектру і характеру перехідних процесів;
- контекстуально-обумовлені перцептивні кореляти (функціональна, історична та стильова ідентифікація, звукові «сигнатури» і логотипи);
- позиціонування тембру з точки зору генеалогії і систематики (як прояв структуралістичного підходу);
- позиціонування тембру з точки зору компаративного аналізу (відношення ідентичності, подібності та відмінності).

В історії музики можна виділити три періоди, пов'язані з еволюцією тембрового мислення, осмисленням і розумінням ролі і значення тембру (за К.Давиденковою): 1) утвердження темперованого строю і становлення класичного складу симфонічного оркестру у ХVІІІ ст.; 2) поява перших електромузичних інструментів на початку ХХ ст.; 3) синтез звуку без участі музичних інструментів, розвиток комп'ютерної музики.

Значні зміни у тембровому мисленні ХХ століття можуть бути проілюстровані наступними тенденціями:

- відхід від «тоноцентристської» парадигми попередніх століть;
- автономізація і універсалізація категорії «тембр» у системі засобів музичної виразності;
- відмова від ізоморфізму системи музичних інструментів і системи тембрів;
- формування автономної системи тембрів;
- дихотомія тембрового простору на клас «штучних» (синтетичних) та «натуральних» (акустичних) звучань;
- відхід від принципів дискретності і заперечення бінарних опозицій (утвердження ризоморфного акустично-електронного простору – «тембросфери»).

Наведені вище положення, безсумнівно, є проявами глобальних процесів еволюції перцептивних структур образності, що засвідчили перехід до епохи постмодерну («перцептивна революція»). Народження технічних мистецтв (фотографія, кінематограф, звукозапис) вивело візуальний та аудіальний образи з комунікаційного «вакууму» і

окреслило новий вектор їх розвитку – від репрезентації до симуляції. Поява нового класу музичних інструментів на початку ХХ століття поставила перед дослідниками цілу низку завдань, серед яких можна виділити наступні проблеми: трансформація функціональної тембрової моделі, генеалогія та класифікація тембрів, дослідження перцептивних механізмів у синтетичному тембровому просторі, електромузичний інструментарій у модусах виконавської діяльності тощо. Відкриття радикально нової технології звукоутворення мало, безумовно, парадигмальне значення, яке за масштабом можна порівняти лише з утвердженням системи письмової музичної традиції і становленням професійної музичної культури.

Джерельні приписи

1. Алдошина А. Музыкальная акустика / А.Алдошина, Р.Приттс. – СПб.: Композитор, 2006. – 720 с.
2. Володин А.А. Электронные музыкальные инструменты / Андрей Володин. – М.: Энергия, 1970. – 144 с.
3. Давиденкова Е.А. Тембр как категория современного искусствоведения и его значение в практике музыкальной звукорежиссуры: дис... канд. искусств.: 17.00.09 / Екатерина Александровна Давиденкова. – СПб., 2011. – 213 с.
4. Саввина Л.В. Звукоорганизация музыки ХХ века как объект семиотики: автореф. дис... д-ра искусств.: спец. 17.00.02 – «Музыкальное искусство» / Людмила Владимировна Саввина. – Саратов, 2009. – 42 с.
5. Холопов Ю.Н. Новые парадигмы музыкальной эстетики ХХ века / Юрий Николаевич Холопов. – Режим доступа: <http://www.kholopov.ru>.
6. Helmholtz H. Die Lehre von den Tonempfindungen / Hermann von Helmholtz. – Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn, 1863. – 360 p.

Резюме

Простежено традиційні підходи до визначення поняття і ролі тембру музичних інструментів. Пропонується новий погляд на визначення тембру як провідного виразного засобу електромузичних інструментів у контексті соціокультурної ситуації ХХ століття.

Ключові слова: тембр, електромузичні інструменти, «тембровий простір», «тембродизайн».

Summary

Kusch E. To question of timbre expressiveness electronic musical instruments

The traditional approaches to the definition and role of the timbre of musical instruments are researched in the article. The author offers a new look at the definition of timbre as the leading means of expression of electronic musical instruments in the context of socio-cultural situation of the twentieth century.

Key words: timbre, electronic musical instruments, «timbral space», the design of timbre.

Аннотация

Прослеживаются традиционные подходы к определению понятия и роли тембра музыкальных инструментов. Предлагается новый взгляд на определение тембра как выразительного средства электромзыкальных инструментов в контексте социокультурной ситуации ХХ века.

Ключевые слова: тембр, электромзыкальные инструменты, «тембровое пространство», «тембродизайн».