

Інтерфейс як фактор еволюції музичного інструментарію

ЄВГЕН КУЦ

Дослідження медіа як глобальної семантичної та естетичної проблеми сучасності бере початок із кінця 1960-х (М. Маклюен, Ж. Бодрійяр, Н. Луман, франкфуртська школа тощо). Мистецтвознавчий доробок з даної проблематики включає численні праці, присвячені кінематографу, фотографії, ТБ, новітнім медіа-формам (наприклад, комп'ютерній грі). Водночас дослідження впливу медіа-технологій на музичне мистецтво у науковій думці пострадянського простору обмежене поодинокими працями із звукорежисури (П. Ігнатов, В. Шликов) та аналізу електронної музики (К. Фадеева, Т. Тучинська, І. Ракунова, І. Гайденко, С. Шустов, М. Карпець, Т. Ястремський). Дослідження електромузичного інструментарію зазвичай являють собою фрагментарні публікації історично-описового характеру. На наш погляд, інтерпретація музичного інструменту як форми медіа (із притаманним йому власним «повідомленням», за М. Маклюеном) дозволяє виявити певні (невід-рефлексовані попередниками) закономірності динаміки розвитку як конкретно інструментарію, так і західної музичної думки. Метою даної статті є уточнення поняття інтерфейсу музичного інструменту (у сукупності його структури та функцій) і виявлення характерних тенденцій еволюції музичного інструментарію із позицій тілесності.

У контексті постнекласичного дискурсу ми вважаємо актуальним введення поняття «інтерфейс інструменту» навіть по відношенню до інструментів акустичних. Згідно загального визначення, інтерфейсом є сукупність засобів, методів і правил взаємодії (управління, контролю тощо) між елементами системи. Дане поняття відноситься до будь-якого сполучення взаємодіючих сутностей (як природничих, так апаратних і людино-машинних). В акустичних інструментах інтерфейс можна визначити як сукупність конструктивних елементів, за допомогою яких забезпечується контакт із «ядром» інструменту — вібруючим тілом (струною, мембраною, повітряним стовпом тощо). Інтерфейс виконує наступні функції:

- зменшення фізичного опору, необхідного для збудження коливальних;
- зменшення опору, необхідного для контролю звуковисотних, тембральних і динамічних параметрів;
- підвищення точності контролю вищезгаданих параметрів.

Інтерфейс інструменту вдосконалюється у процесі еволюції, по аналогії із іншими знаряддями праці — від ручного виробництва до машинного. У струнних інструментах, наприклад, можна визначити наступні стадії розвитку інтерфейсу: використання сторонніх предметів (плектрів,

паличок) для збудження струн інструментів, поява грифових інструментів, поява ладів на грифу, поява смичкових інструментів, поява клавішних інструментів (як вдосконалення інструментів без грифу). У мідних духових інструментах найсуттєвіше вдосконалення інтерфейсу полягає у введенні вентильної системи, у дерев'яних — поява клапанної системи. Одним із найбільш опосередкованих у сенсі інтерфейсу є духовий орган, який нині часто обладнаний електронною системою керування клапанами і регістрами. Саме органна система з її дискретністю динамічних і тембральних характеристик стала «вихідним пунктом» для інтерфейсу електромузичних інструментів.

Розвиток інтерфейсу музичних інструментів безпосередньо пов'язаний із переходом до серійного виробництва і впровадження нових промислових технологій, що спричиняє суттєвий вплив на процеси стандартизації елементів системи засобів музичної виразності. З одного боку, вдосконалення інструментального інтерфейсу суттєво спрощує завдання виконавців і розширює сферу виразності інструментів, з іншого — призводить до структуризації звукового простору і утворення «стандартних» моделей (яскравим прикладом слугує рівномірна температура, яка, незважаючи на очевидні переваги, часто є об'єктом критики приборників інших строїв).

При грі на електромузичних інструментах діяльність виконавця полягає у зміні параметрів (або перериванні) електричного струму за допомогою потенціометрів, кнопок, перемикачів тощо, які, власне, і складають інтерфейс інструменту. Головною ознакою даного інтерфейсу стало радикальне подолання опору, типове для акустичних інструментів, аж до повного його зникнення (терменвокс та подібні безконтактні інструменти). Типовим для електромузичних інструментів став (і залишається до сьогодні) клавішно-параметричний інтерфейс, який, на відміну від, скажімо, фортепіано або клавесина, не пов'язаний із ударним або щипковим механізмом, а слугує лише для замикання електричних контактів. Можна констатувати, що клавіш-

но-параметричний інтерфейс є у більшій мірі інформаційним, ніж сенсорним — він розрахований на опосередковану маніпуляцію електричними параметрами і не забезпечує стійкого психомоторного зв'язку (як це відбувається із акустичними інструментами).

Оскільки електромузичні інструменти знімають питання про тісну інтеграцію інструменту і його інтерфейсу на фізичному рівні, з появою перших синтезаторів у середині 1960-х рр. стало актуальним питання про роз'єднання звукового «ядра» інструменту і контрольного модуля. Для з'єднання компонентів у тогочасних синтезаторах використовувалась контрольна напруга (*CV — control voltage*), що давала змогу поєднати у єдину систему модулі (у тому числі клавіатурні) різних виробників (наприклад, система *TONTO*, яка складалась з синтезаторів *Moog, ARP, Oberheim, EMS, Roland, Yamaha*). Втім, контрольна напруга виявилася не досить вдалим рішенням для поліфонічних інструментів і дистанційного керування багатьма параметрами одночасно, переважно з ергономічних причин (що, врешті решт, і стало однією з причин згасання інтересу до модульних синтезаторів).

Концепція універсального мобільного інтерфейсу, виділеного в окремий блок, реалізувалась лише з появою і бурхливим розвитком *MIDI*-технологій, починаючи із середини 1980-х. Фактично, саме перехід на цифровий стандарт дозволив остаточно роз'єднати інструмент і інтерфейс, забезпечивши при цьому можливість повноцінного контролю усіх необхідних параметрів дистанційно. Сьогодні питання нестандартних інтерфейсів і жестового контролю є досить актуальним, активно досліджується у спеціалізованих центрах (*CCRMA, IRCAM* тощо) і висвітлено у літературі [5–8; 10].

В іноземних джерелах [5; 6] пропонується оригінальна система класифікації інтерфейсів для електронних музичних інструментів:

– подібні до акустичних інструментів (*instrument-like*) і являють собою точну реплікацію їхніх інтерфейсів: стандартний клавішний інтерфейс

(у тому числі з імітацією молоточкового механізму фортепіано), духові контролери (*Akai EWI, Yamaha WX5*), MIDI-гітари (*Starr Labs Ztar, You Rock Guitar*), ударні контролери (*Roland V-Drums, Buchla Marimba Lumina*);

– експериментальні контролери, що тільки нагадують акустичні інструменти (*instrument-inspired*) і використовуються для керування сторонніми параметрами (наприклад, *SuperPalm* [10, с. 635]);

– «розширені» інструменти (*extended/augmented/hyper-instrument*), що являють собою ординарні акустичні інструменти, обладнані спеціальними датчиками, які перетворюють рухи виконавця на MIDI-сигнали (гітара, *HyperCello, MetaTrumpet* [6, с. 47]);

– альтернативні контролери, які не копіюють інтерфейс жодного з реальних інструментів: *Eigenharp* (поєднує у собі елементи духового, гітарного, стрічкового контролерів), різні варіанти рукавичок (*The Hands, Lady's Glove*), контактні та безконтактні жестові сенсорні системи (*Gypsy MIDI, Chromasone, La-Meta Instrument* [6, с. 47]), віртуальні системи (*Reactable* [5]);

– існуючі комерційні інтерфейси і пристрої, які слугують (або потенційно можуть слугувати) для жестового контролю параметрів синтезу: графічні планшети, сенсорні панелі, відеокамери, контролери ігрових приставок, мобільні телефони (*Stanford Mobile Phone Orchestra*), ноутбуки (*Stanford Laptop Orchestra* [5]).

Утвердження інтерфейсу інструмента як окремої системи, відкритої для експериментальних пошуків, призвело до появи нової мистецької форми — інтерактивної музичної інсталяції («*Water Pavillion*», «*The Global String*»).

Також вважаємо актуальним дослідження еволюції музичного інструментарію у координатах тілесності, адже, починаючи з другої половини ХХ ст., цей концепт здійснює вагомий вплив на усі соціокультурні феномени.

На всіх етапах розвитку культури тіло людини і музичний інструмент постають нероздільно пов'язаними, утворюючи єдиний тілесно-звуко-

вий комплекс [9]. Інструмент виступає не тільки як штучне продовження тіла (посилення його природних функцій через «дублювання») [1, с. 164], а й як автономна антропоморфна/зооморфна проекція (пригадаємо, наприклад, характерні форми струнних смичкових інструментів, назви їх складових частин: «голівка», «шийка» тощо). Так, на думку О. Величкіної, інструмент зберігає свій зв'язок з не повністю підкореним світом природи, залишаючись, проте, належним до культурного («рукотворного») світу і підкоряється його законам.

«Олюднення» природного тіла інструмента відбувається через встановлення зв'язків із тілом людським, уподібнення інструмента до власного тіла [1, с. 166]. Сьогодні тіло музичного інструмента, як і людське, стає об'єктом художніх (і нехудожніх) практик, аж до деструкції. Осмислення інструмента, як системи тілесних обмежень, поставило питання про деконструкцію його органологічної структури, що знайшло вираження у значному розширенні виконавської техніки традиційного інструментарію, конструюванні експериментальних інструментів, і втіленні концепції «тіла без органів» у відкритих віртуально-органічних системах, інтерактивних музичних інсталяціях і хепенінгах.

На наш погляд, у процесі історичного розвитку музичний інструментарій пройшов через наступні етапи:

– **органічне прото-тіло** — «тіло як інструмент». На даному етапі людське тіло використовується не тільки для вербальної комунікації, а й для «звукової гри» [1, с. 162], уподібнюючись духовому або ударному інструменту. Поступово подібні архаїчні практики еволюціонували, що призвело до остаточної «кристалізації» тіла музичного інструменту із первинного прото-тіла і утвердженню бінарної опозиції двох начал — інструментального і вокального;

– **тіло вдосконалене, органічно-механічне**, де інструмент є фізичним об'єктом і виступає як «розширення тіла» (термін М. Маклюєна), його альтернативним звуковим комплексом. Викона-

вещ і інструмент формують комбіновану систему, у якій ступінь досконалості втілення звукового образу залежить від «відповідності жестів виконавця морфології музичного інструменту» [1, с. 170]. Для даної системи є характерним зворотний зв'язок (контроль інтонації, добре відомий професійним музикантам), який реалізується практично на рівні умовних рефлексів, забезпечуючи миттєву реакцію на зміну параметрів звукового поля. У процесі освоєння інструмента виконавець адаптує власне тіло до його морфології, яка накладає певні ергономічні обмеження, формуючи власний кінетичний «простір» — сукупність ефективних жестів і правил їх комбінування, які, власне, і складають основу виконавської техніки — «моторну граматику» (термін етномузиколога Дж. Бейлі). Водночас, виконавець і сам спричиняє певний вплив на музичний інструмент, адаптуючи його під власну фізіологію шляхом підбору необхідних елементів інтерфейсу — тростин, мундштуків, смичків тощо [8].

Оскільки система «виконавець — інструмент» є напіворганічною, для неї характерний «натуральний» (тілесний) флюктуативний потенціал смислоутворення, яке відбувається на межі двох начал — «звуку виконавця» (як сфери потенційного) і «звуку інструмента» (як сфери наявного). Саме у взаємодії (і взаємоадаптації) елементів системи народжується унікальний у своїй нескінченній варіативності звуковий образ — синтез природного і штучного, органічного і технічного середовищ, «іманентна тотожність хаосу і космосу» [4, с. 112]. Характерним є те, що європейська академічна культура традиційно спрямована, здебільшого, на обмеження флюктуації у системі і утвердження «безпечних» взаємовідносин, що виражено у культивативі ідеалів «досконалого звуку», «правильного виконання», «стабільної інтерпретації» тощо.

Як приклад вивільнення креативного потенціалу системи «виконавець — інструмент» можна назвати сучасні практики «розширеної інструментальної реальності», коли композитори свідомо вводять у свій арсенал виконавські прийо-

ми із «нестабільним» звучанням (мультифоніка, гру на «нефункціональних» елементах інструменту), у результаті чого музичний твір, залишаючись формально інваріантним (у партитурі, часто вельми детальній, наприклад — «*Gran Torso*» Х. Лахенмана), при реалізації утворює хаосотичне звукове поле. У подібних практиках (наприклад, у творчості Д. Курляндського) значну роль грає фактор нестабільності, ініційований як зовнішніми (по відношенню до виконавця), так і внутрішніми обставинами, які призводять до осциляцій метастабільної системи — неможливо передбачити реакцію виконавця на непередбачувану поведінку інструмента або втрату концентрації внаслідок втоми від виконання на межі можливостей (що часто є вимогою сучасних композиторів — пригадаємо такий напрям, як «Нова складність»);

— **тіло-машина, органічно-електронне.** На відміну від тіла розширеного, дана система є не сенсорною (принцип «безпосереднього контакту»), а інформаційною. Фактично, формування звукового поля у значній мірі обмежено маніпуляцією заздалегідь визначених параметрів, а психомоторний зв'язок замінений набором інструкцій — алгоритмом. По аналогії із творами мистецтва в індустріальну епоху, в інструменті «зникає аура» (вислів В. Бен'яміна), будучи витісненою безособовим техногенним началом. Якщо у попередній системі процес смислопородження нерозривно пов'язаний із креативною взаємодією двох начал, то електромузичний інструмент сам є «повідомленням», змістом якого виступає структурно-функціональна організація (пригадаємо концепцію «техніки як комунікації» Г. Гордищевої [2]). У даній системі «сфера наявного» (відкриті для маніпуляцій параметри) і «сфера потенційного» (усі можливі комбінації параметрів) зосереджені у самому інструменті, тіло якого перетворюється на комунікативне поле — «книгу без нумерації сторінок», відкриту для креативної комбінаторики. Взаємодію виконавця та інструмента можна описати як «гру в бісер» (за однойменним романом Г. Гессе) — конструю-

вання тембрового образу із дискретних заготовок. «Креативність» при подібному процесі має не флуктуаційний характер, а детермінантний, а виконавець від балансування на межі упорядкованого і хаотичного начал переходить до програмування і дизайну.

Якщо акустичний інструмент виступає як просторова експансія тіла органічного («продовження» його органів), то у системі «тіла-машини» органологічна структура інструмента є автономною, «зовнішньою» по відношенню до виконавця. Дана система функціонує подібно до «технообразу» (термін Г. Коклен), де ключового значення набуває «спосіб застосування художньо-естетичного інструментарію» [3, с. 308]. У органічно-механічній системі має місце глибока адаптація тіла виконавця до морфології інструменту, у той час, як для системи «тіла-машини», де питання психомоторної взаємодії не є настільки актуальним, на перший план виходять когнітивні процеси.

Електромузичний інструментарій — це своєрідний «виклик» технологій мистецтву, яке стикнулося із необхідністю переосмислення класичних «гуманістичних» естетичних засад. «Мова» електромузичного інструментарію — це мова регулярних і статичних тембральних структур, ритмізованих індустріальних шумів, сигналів життєдіяльності складних механізмів, нелінійних спотворень і радіоперешкод — усього того, що стало продуктом емансипації у звуковій культурі ХХ ст.;

– **«тіло без органів»**. Віртуалізація музичного інструментарію, поширення інтегративних («гіпер-інструментальних») фонографічних практик, утвердження ризоморфного тембрового простору, деконструкція традиційної суб'єктно-об'єктної моделі музичної комунікації (на користь інтерактивних форм) — усі ці фактори призвели до переосмислення поняття і ролі музичного інструмента, усвідомлення тілесних обмежень, обумовлених його усталеною іммобільною структурою. «Тіло без органів» не має наявної структури, воно є ризоморфною синергетичною сис-

темою, яка, на відміну від системи кібернетичної («тіло-машина»), «не передбачає реалізації централізованих команд» [4, с. 655].

Будь-який традиційний музичний інструмент являє собою систему із усталеною, іммобільною структурою, де можна виділити ключовий «орган», який відповідає за звукоутворення (наприклад, струна, або мембрана), інтерфейс, допоміжні і декоративні елементи. Структура інструменту передбачає певний спосіб гри на ньому, який полягає у збудженні ключового звукоутворювального елемента (защипуванні струни, удари по мембрані тощо). Це «натуральний», історично обумовлений спосіб взаємодії, де досконалість втілення звукового образу залежить від відповідності рухів виконавця морфології інструмента. «Тіло без органів» — це «розхитування» іммобільної структури інструменту із метою надання центральному «органу» статусу мігруючого задля виявлення нових можливостей і смислів. Концепт «тіла без органів» по відношенню до сучасного музичного інструментарію виявляється у наступних чотирьох аспектах:

1) поява у другій половині ХХ ст. розширених виконавських технік, які мають на меті використання не функціональних елементів інструменту (наприклад, гра смичком на розтрубі валторни), отже, можемо спостерігати «міграцію» центру структури інструменти, зміщення акцентів;

2) експериментальні виконавські інтерфейси, які дозволяють використовувати для контролю параметрів синтезу фактично будь-яку частину тіла; у цьому випадку спостерігаємо деконструкцію структури, проте не інструмента, а психомоторного апарату виконавця;

3) модульні програмні середовища і віртуальні інструменти, які, на відміну від апаратних інструментів, не мають структурних обмежень і можуть бути сконфігуровані надзвичайно гнучко;

4) новітні музично-мистецькі форми — хепенінги, перформанси, інсталяції, де деконструється сама система музичної комунікації («тріада») і важко визначити, хто виконує роль виконавця і яких форм набуває музичний інструмент.

Відкриті програмні середовища (на протипагу «комерційним» віртуальним інструментам), безконтактні сенсорні системи контролю (замість традиційних інтерфейсів), інтерактивність і самоорганізація (які покликані змінити лінійно-детерміновані процеси), злиття, врешті решт, фігурантів «тріади» та інструментального комплексу у єдину субстанцію, організація якої керована логікою становлення і спонтанності, — таким, можливо, буде майбутнє музичного мистецтва.

Еволюція музичного інструмента, як форми культури, у ХХ ст. нерозривно пов'язана із тотальною медіатизацією, якою відзначається перехід людства до інформаційної епохи. Інтерпретуючи музичний інструмент як форму медіа, можна дійти до висновку, що фактор інтерфейсу, «тілесного кордону» між інструмен-

том і виконавцем, відіграє суттєву роль у процесах оновлення палітри виражальних засобів. Відхід від принципів «натуральної» тілесної флуктуативності і самоорганізації органічних систем на користь детермінізму електромузичних інструментів фактично ознаменував появу нової, «посттілесної» музичної естетики, з притаманними їй абсолютним контролем, механістичністю, технократизмом, науково-фантастичним дискурсом і, загалом, логоцентричною позицією. Водночас, усвідомлення традиційного інструментарію, як системи тілесних обмежень, сприяло вивільненню креативного потенціалу децентрованих семантичних середовищ і утвердженню нових музично-мистецьких форм, заснованих на принципах самоорганізації і мобільності.

1. *Величкіна О.* Музыкальный инструмент и человеческое тело (на материале русского фольклора) // Тело в русской культуре : сб. ст. / сост. Г. Кабакова и Ф. Конт. — М., 2005. — С. 161–176.
2. *Городищева А. Н.* Историческая динамика технологий в культуре : автореф. дис. ... д-ра культурологии : 24.00.01. — Красноярск, 2009. — 42 с.
3. *Маньковская Н. Б.* Эстетика постмодернизма. — СПб., 2000.
4. Постмодернизм : Новейший философский словарь / гл. науч. ред. и сост. А. А. Грицанов. — Мн., 2007.
5. *Bevilacqua F.* Gesture Control of Music Systems // IRCAM Real-Time Musical Interactions [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://imtr.ircam.fr/imtr/Frederic_Bevilacqua
6. *Bongers B.* Physical Interfaces in the Electronic Arts // Trends in Gestural Control of Music. — Paris, 2000. — P. 41–70.
7. *Mann S.* Natural interfaces for musical expression: physiphones and a physics-based organology // Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression. — N. Y, 2007. — P. 118–123. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.nime.org/archive/?mode=ylist&y=2007>
8. New Interfaces for Musical Expression [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.nime.org>. <http://www.spectrasonics.net/index.php> org/
9. *Nijs L., Lesaffre M., Leman M.* The musical instrument as a natural extension of the musician // Proceedings of the 5th Conference of Interdisciplinary Musicology. — P., 2009. — P. 132–133.
10. *Wanderlay M., Depalle Ph.* Gestural Control of Sound Synthesis // Proceedings of the IEEE. — 2004. — Vol. 92. — № 4. — P. 632–644.

Анотація. У статті досліджується феномен інтерфейсу музичних інструментів. Інтерпретуючи інструмент, як різновид медіа, автор пропонує оригінальну класифікацію інструментів згідно з специфікою їх «тілесного контакту». Визначено, що сучасні концепції музичних інструментів резонують із фундаментальними світоглядними принципами постнекласичної доби.

Ключові слова: медіа, музичний інструмент, інтерфейс, тілесність, «тіло без органів».

Аннотация. В статье исследуется феномен интерфейса музыкальных инструментов. Интерпретируя инструмент, как разновидность медиа, автор представляет оригинальную классификацию инструментов согласно принципу «телесного контакта». Определено, что современные концепции музыкальных инструментов резонируют с фундаментальными мировоззренческими принципами постнеклассической эпохи.

Ключевые слова: медиа, музыкальный инструмент, интерфейс, телесность, «тело без органов».

Summary. The phenomenon of the musical instruments interface is researched in the article. Interpreting musical instruments as a form of media, the author offers original classifications of musical instruments, based on the factor of «body contact». It is considered, that modern concepts of musical instruments resonate with the fundamental nonclassical philosophic principles.

Keywords: media, musical instrument, interface, corporeality, «body without organs».