

## ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ТЕМБР ПІАНІСТА В КОНТЕКСТІ ВИРАЗОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ФОРТЕПІАНО

### Гарець

#### Анатолій Олексійович

аспірант кафедри музикознавства,  
композиції та виконавської  
майстерності, Комунальний заклад  
вищої освіти «Дніпровська  
академія музики»

Дніпропетровської обласної ради,  
м. Дніпро  
[anatoliiharec@gmail.com](mailto:anatoliiharec@gmail.com)

### Anatolii Harets

graduate student of the Department  
of Musicology, Composition  
and Performance Skills,  
Communal institution of higher  
education "Dnipro Music Academy"  
of the Dnipropetrovsk Regional  
Council, Dnipro  
[anatoliiharec@gmail.com](mailto:anatoliiharec@gmail.com)

*Анотація.* У статті розглянуто питання індивідуального тембру піаніста як явища з арсеналу виконавських засобів виразності піаніста. У роботі здійснюється аналіз та узагальнення результатів сучасних досліджень виразових можливостей піаніста, у яких виокремлюється суто виконавська спроможність музиканта впливати на тембр фортепіано. Проаналізовано та класифіковано перелік засобів художньої виразності піаніста, завдяки яким слухач здатен сприймати тембр як змінну. Метою статті є вивчення особливостей процесу звуковидобування на фортепіано, що безпосередньо сприймається слухачем як варіативність тембрального забарвлення фортепіанного звуку. З ціллю відійти від феноменологічного підходу, що часто зумовлюється виконавською практикою вчених-мистецтвознавців, основними методами дослідження стають емпіричний, структурно-функціональний, міждисциплінарний та системний, утворюючи цілісне аналітичне осмислення найбільш сучасних експериментів і досліджень, проведених у профільних лабораторіях вивчення звуку. Актуальність теми пов'язана з активним розширенням у XXI столітті тематики досліджень та експериментів, пов'язаних зі сприйняттям, а також генеруванням фортепіанного тембру. Результати досліджень та експериментів представляють можливість розширити уяву про звук, його видобування і темброво-колеристичну означеність із її репрезентацією в українській фортепіанній школі, що набуває в сьогоденні активного розвитку. У результаті дослідження розроблено перелік складових впливу на тембральну палітру піаніста, залежно від артикуляції, педалізації, гучності звуку, динамічному балансу між руками піаніста, із виявленням саме тих факторів, що об'єктивно можуть бути кориговані виконавцем.

*Ключові слова:* фортепіано, звук, звуковидобування, виразність, артикуляція, тембр, психоакустика.

*Постановка проблеми.* Через велику варіативність дотику до клавіші, який фактично складається зі швидкості та сили, що досягаються, як правило, завдяки багатосуглобовим рухам — пальцевими, кистьовими чи ліктьовими штрихами, чимала кількість викладачів та виконавців артикулюють тему «оркестрування» фактури методом тембрального збагачення. Багато музикознавців допускають існування «індивідуального тембру». Серед них Тетяна Веркіна, яка стверджує:

«Кожному піаністу (а не тільки його інструменту) також властивий свій особистий інструментальний «тембр». Неможливо сплутати виконавський «тембр» В. Софроніцького та С. Рахманінова, В. Горовиця та Г. Гульда» (Веркіна, 2012, с. 15).

Німецький піаніст та педагог К. А. Мартінсен зазначає:

«Незаперечним залишається той факт, що кожний інструмент під руками різних виконавців стає зовсім іншим за звуковими фарбами» (Martienssen, 1930, с. 53).

Незважаючи на те що в музичній спільноті це прийнято вважати аксіомою, дослідження виконавських засобів виразності піаніста щодо впливу на тембральне збагачення фортепіанного звуку та фактури продовжує досліджуватися суміжними дисциплінами. Водночас, наукове співтовариство має дещо інший погляд на це питання (Lange, 1935; Cassidy, 2016; Fujinaga, 2014; Kuhl, 2014), обґрунтовуючи відповідні висновки принципами роботи механіки фортепіано.

*Останні дослідження та публікації.* Питання впливу на тембр підіймали музикознавці (Гат, 1967; Martienssen, 1930; Ортман, 1929 та інші), основними методами досліджень яких через обмежений розвиток технологій певний час залишались виконавський аналіз та рефлексія. Сучасні науковці делегували методи дослідження, залучивши суміжні дисципліни, такі як психологія, акустика, програмування та інші. Психологічні особливості оцінки та сприйняття тембрального забарвлення фортепіано досліджувались у лабораторіях психоакустики (Goebel, 2014; Bernays, 2013; Lefèvre, 2019). Крім того, було досліджено особливості взаємодії піаніста з механізмом фортепіано завдяки новітнім технологіям моніторингу: електронні клавіатури, аналіз спектрограм, відеозахоплення рухів тощо (Askenfelt, 1988; Suzuki, 2007). А також були здійснені дослідження, що синтезували питання впізнаваності та передачі тембрального забарвлення крізь призму вербальних понять та педагогічних прийомів (Li, 2020).

*Мета статті.* Вивчення особливостей звуковидобування виконавцем, що сприймається слухачем як варіативність чи індивідуальність

тембрального забарвлення фортепіанного звуку. Аналітична орієнтованість статті та залучення міждисциплінарних поглядів на проблематику розкриває специфіку застосування музикантом-піаністом комплексу виконавських прийомів, що впливають на сприйняття слухачем різноманітності тембральної варіативності у звучанні сучасного фортепіано.

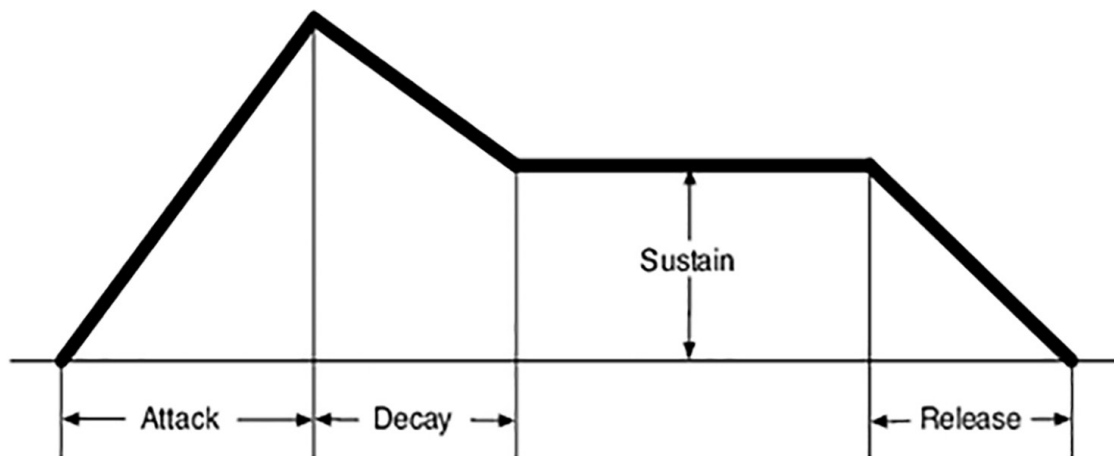
*Виклад основного матеріалу.* Досліджуючи взаємодію виконавця та інструмента, у деяких випадках очевидно, що виконавець перебуває в безпосередньому контакті з інструментом та частинами, задіяними у звуковидобуванні: скрипаль — смичок — струна, виконавець на духових інструментах — легені, амбушур — інструмент. Стосовно до фортепіано, то процес гри відрізняється тим, що момент звуковидобування, а саме вплив виконавця на звук, закінчується в той час, коли молоточок вільно летить до струни, маючи в собі лише одну змінну — швидкість, що на пряму впливає тільки на гучність. Як підтвердження можна привести цитату з сучасного дослідження І. Фудзінаго:

«Як тембр, так і динаміка окремих фортепіанних тонів визначаються винятково швидкістю ударів молоточків по струнах» (Fujinaga, 2014, р. 2840).

Щодо сказаного наукова спільнота заперечує можливість впливу виконавця на тембр.

Отже, вищеозначена полярність суджень стосовно впливу виконавця-піаніста на тембр фортепіано зумовлює проблемну відкритість питання обумовленості тембру інструмента до виконавських впливів, зокрема до виконавських прийомів, професійної виконавської майстерності музиканта. Відтак, необхідно дослідити наявність індивідуального тембру виконавця, впливу музиканта на тембр фортепіано, залежність темброво-кolorистичної означеності фортепіанного звучання від прийомів звуковидобування, пов'язаних з фізіологічними особливостями виконавця піаніста. Також важливо включити індивідуальний тембр піаніста в перелік виконавських засобів виразності музиканта.

Враховуючи неабияку актуальність вищеозначених положень, зосередимось на ключових питаннях стосовно розв'язання окресленої проблеми, а саме: тембрі та складових сприйняття фортепіанного звуку — акустичних властивостях зву-



Іл. 1. ADSR — обвідна.

ку, психоакустичних, фізіологічних особливостях слухача; можливості музиканта впливати на тембр окремо взятого звуку фортепіано, залежно чи незалежно від гучності; здатності слухача розпізнавати зміну тембрового забарвлення та відрізнити різних виконавців за цим фактором; ефективності комбінування виконавцем наявних засобів виразності, що може впливати на сприйняття тембру фортепіано як на змінну.

Тембр — це специфічна забарвленість звуку, якість якого залежить від кількості та інтенсивності обертонів. Останні, своєю чергою, поділяються на два типи: гармонічні обертони, що вищі за основні, частоти яких співвідносні з частотами коливань їхніх частин, та негармонічні, які не є кратними основному тону. Інтенсивність та співвідношення обертонів пов'язано з місцем удару по струні молоточком та деякими фізичними супротивами, наприклад пружністю струни чи акустичної системи.

Особливості тембру фортепіано ми можемо скласти з декількох аксіом, що були прийняті ще на початку ХХ століття:

1. Під час контакту молоточка зі струною прямо пропорційно до швидкості молоточка збільшується кількість обертонів (Meuer, 1931), але також разом зі зміною гучності відбувається зміна тембру. Одним з факторів впливу на тембр є резонансні елементи інструмента, міст, дека, та характер пружності молоточка.

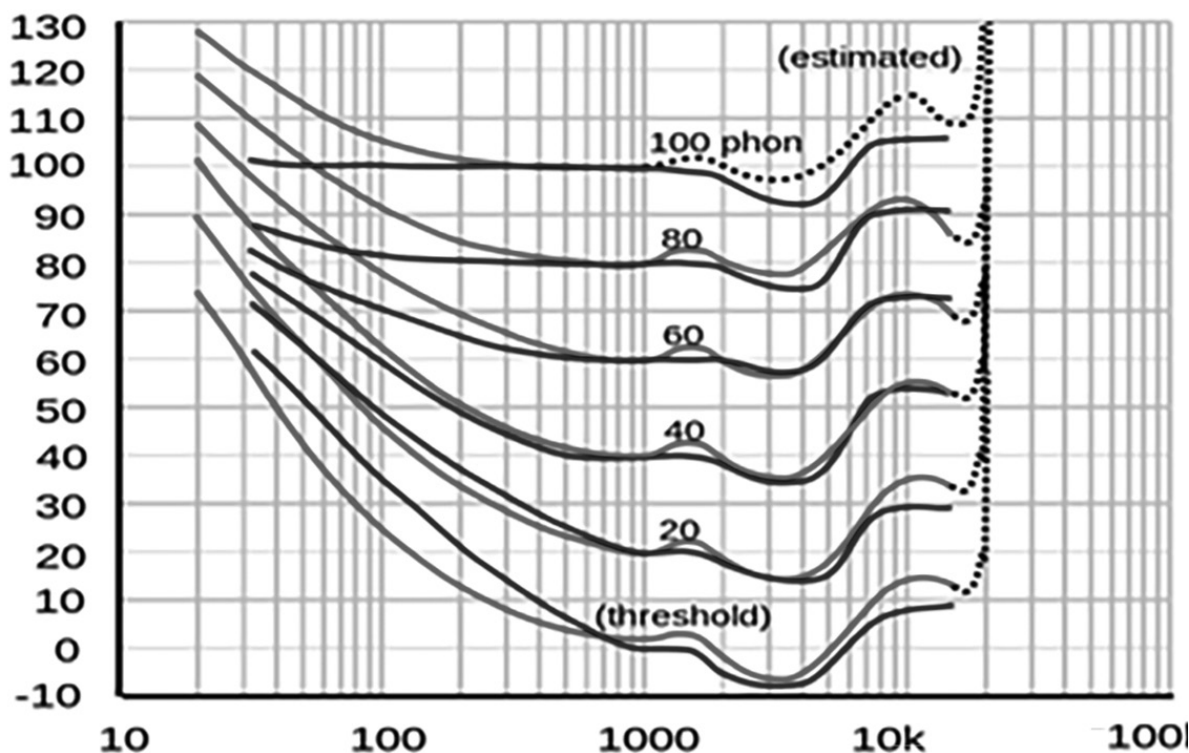
2. Швидкість молоточка залежить тільки від швидкості клавіші, і максимальне прискорення досягається в момент відпускання, саме тоді, коли

молоточок втрачає опосередкований контакт з клавішою і, як наслідок, з виконавцем (Lange, 1935).

3. Струна фортепіано може коливатися двома різними способами, які називають поляризацією. Горизонтальні та вертикальні коливання також комбінуються в інші рухи, такі як кругові та еліптичні, своєрідна суперпозиція двох основних вирівнювань. Комбінація цих позицій значно впливає на фазу затухання (Kuhl, 2014).

4. Звук фортепіано в процесі свого існування завжди має один профіль, який складається з декількох фаз: Attack — атака, Decay — спадання, Sustain — підтримка, Release — згасання. Скорочено фази мають назву ADSR — обвідна (іл. 1). Цей профіль залежить від деяких конструкційних факторів — перехресне чи паралельне розташування струн, маса молоточка, як правило, різниця значно помітна під час порівняння інструментів різних епох.

Аналізуючи питання, важливо зауважити також фізіологічні фактори, що впливають на оцінку музичного звуку і звуку в цілому. Сприйняття тембру залежить від гучності тих чи інших обертонів у музичному звуці, тому важливо відзначити, що гучність та звуковий тиск мають два різні визначення — психофізичне та фізичне. Саме гучність як психофізичне явище залежить не тільки від фізичних властивостей звуку, а й від того, як влаштоване людське вухо, мозок та особливості сприйняття, що виникають у цей час («крива Флетчера»), тому подвоєння звукового тиску не завжди сприймається як подвоєння гучності. Різницю сприйнят-



Іл. 2. Крива Флетчера (доповнена Робінсоном та Дадсоном).

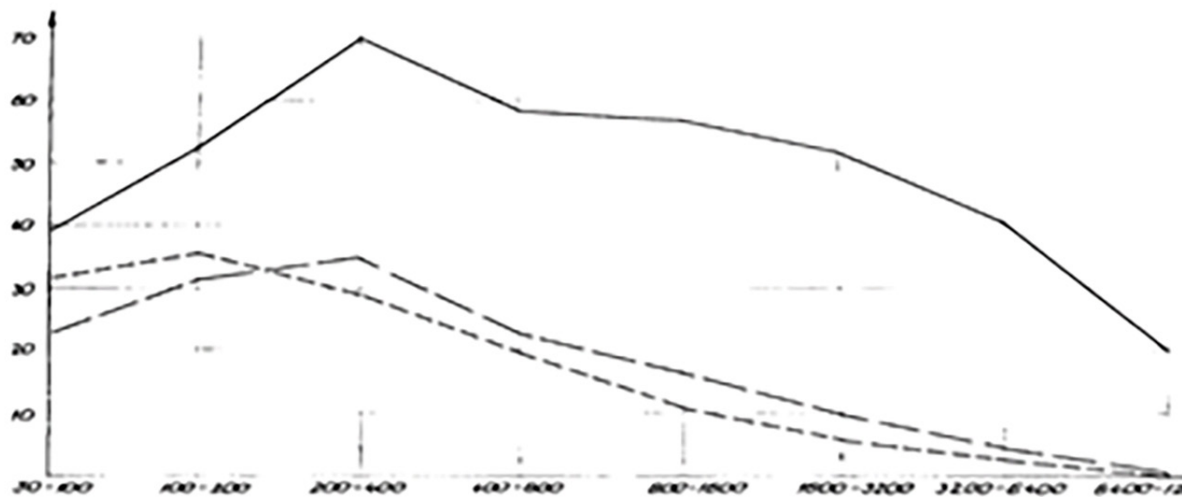
тя звуку в різних діапазонах добре ілюструє «крива Флетчера» (іл. 2): графік значень звукового тиску різних частот, у якому людина відчуває звуки однаково гучними. Ці дані були вперше отримані Флетчером і Мансоном (H. Fletcher and W. A. Munson), опубліковані 1933 року та доповнені Робінсоном та Дадсоном.

Щоб з'ясувати питання впливу виконавця на тембр фортепіано, ми повинні брати до уваги, що зазвичай звук фортепіано вбудований у контекст інтерпретації музичного твору, де, як правило, не зустрічаються поодинокі тони, які не мають музичного зв'язку один з одним. Слухач, який описує звучання почутого музичного звуку, неодмінно зіштовхується з групою тонів, що йдуть один за одним чи виникають одночасно і звучать у контексті музичної фрази, гармонії тощо. Крім цього, на суб'єктивне слухове сприйняття впливає інтерпретація фортепіанної п'єси, яка виражається в агогіці, динаміці, жестах музиканта (Li, 2020), та акустичні особливості приміщення. Як результат, об'єктивних досліджень тембру в площині музичного твору фактично не може існувати через комплекс фізіологічних, психоакустичних та ін-

ших факторів. Саме тому, досліджуючи можливу варіативність спектру обертонів, перші дослідники обмежували себе звуковидобуванням поодинокого тону та способом артикуляції.

Відтак можемо констатувати комплексний характер поняття тембру, що складається з властивостей фортепіанного звуку, фізіологічних та психологічних особливостей сприйняття, що включають більш широкий спектр взаємодій: характер музики, фактуру, акустичні особливості аудиторії, жести музиканта.

Одними з перших припущення, що тембр фортепіано залежить від типу дотику та артикуляції, досліджували А. Аскенфельд та І. Янссон. 1988 року була опублікована стаття під назвою «From touch to string vibrations», що перекладається як «Від дотику до вібрації струни» (Askenfelt, & Jansson, 1988). У цьому дослідженні було розглянуто безпосередню можливість виконавця генерувати особистий тембр на фортепіано через дотик, тобто вплив артикуляції на вібрацію струни. Виконавець у ході дослідження натискав клавішу різними типами артикуляції, так передаючи різну швидкість і прискорення деяким частинам механіки фортепіа-



Лл. 3. Й. Гат. Верхній та нижній призвук.

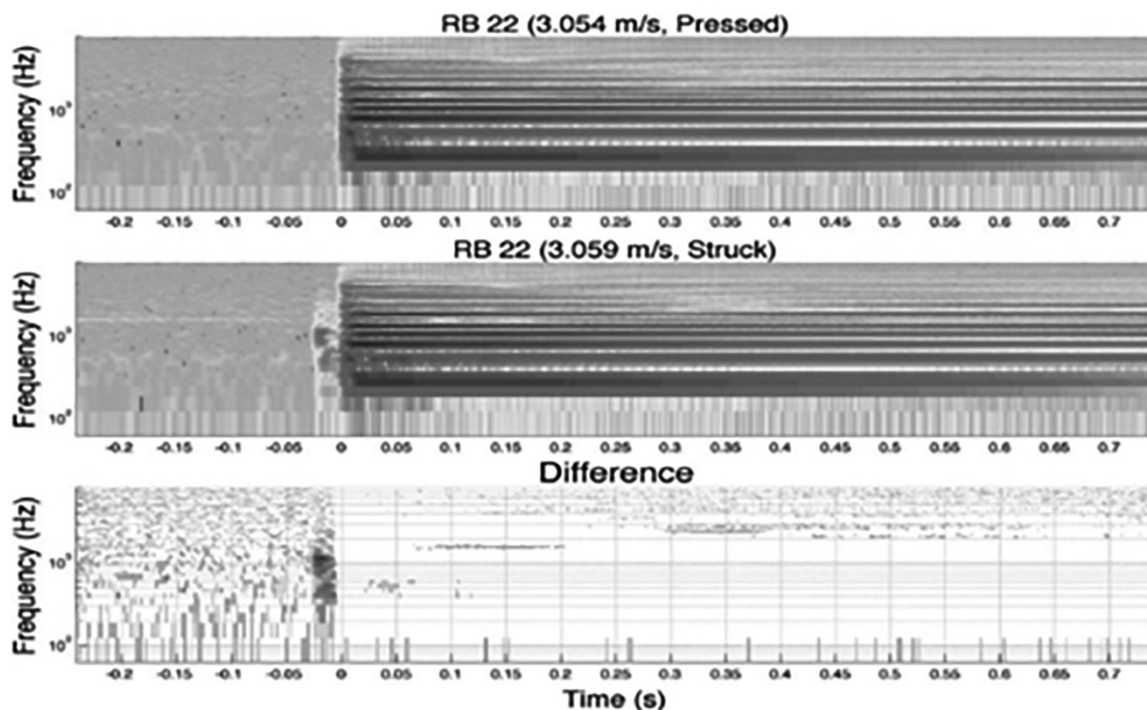
но. У ході експерименту виявилось, що прискорення молоточка та клавіші дійсно змінювалось, у деяких випадках дослідники констатували зміну в часі контакту зі струною та максимальне прискорення клавіші. Але за умови гри в межах однієї динаміки кінцева швидкість молоточка перед контактом майже не відрізнялась. Як результат, дослідження показало, що різноманітна артикуляція не може якісно вплинути на характеристики музичного тону в момент збудження струни. У деяких випадках була помічена незначна вібрація хвостовика молоточка, що в теорії може вплинути на співвідношення горизонтальної та вертикальної вібрації струни. На жаль, на сьогодні не існує достатньої кількості досліджень впливу суперпозиції коливання фортепіанної струни на тембр, крім зауважень, що горизонтальна вібрація загасає довше за вертикальну й може мати деякий вплив на шлейф (подовжуючи дві останні стадії музичного фортепіанного звуку: Sustain — підтримка, Release — згасання).

Водночас, у ході вивчення фортепіанного звуку було помічено деякі відхилення на початку першої фази — атака. Стало зрозуміло, що це призвук, які з'являються під час натискання клавіші, що з часом класифікували як верхні та нижні призвук. Верхніми назвали звук удару пальця по поверхні клавіші, нижній — це, відповідно, звук контакту клавіші в момент зупинки на фетровій шайбі. Одним з перших, хто звернув увагу на це як на фактор, що може впливати на сприйняття тембру, був Йозеф Гат (Гат, 1967). А також він наголошував на

тому, що гучність призвуків у момент гри займає чимале місце в динамічному та спектральному діапазонах (ил. 3).

Теоретично це могло стати відповіддю, як однакові за інтенсивністю та висотою тони сприймаються та оцінюються слухачами по-різному. Але це явище може пояснювати лише таке забарвлення звуку, що можна охарактеризувати як металевий, різкий чи ударний звук, ігноруючи безліч таких тембрових забарвлень, як м'який, оксамитовий, співочий, наповнений та інші. Крім того, майбутні експерименти виявили, що звук, який з'являється перед контактом молоточка зі струною, має деякі закономірності. Головна з них — нижній призвук з'являється відносно до звуку струни в різний час. Це залежить від швидкості деяких частин механіки й маси молоточка, що відрізняються залежно від октави. Як наслідок, чим сильніше та нижче теситурно натискається клавіша, тим раніше буде звук удару клавіші по дну клавіатури. Ми можемо назвати це явище затримкою в спрацюванні механіки.

Вплив призвуків та затримки на сприйняття тембру фортепіано дослідив 2007 року Хідео Судзукі (Suzuki, 2007). Проведені фізичні та психоакустичні експерименти допомогли визначити, як впливає дотик на якість звуку фортепіано. Для полегшення класифікації та легкості отримання спектру відмінностей дослідниками також було обрано лише два типи дотиків, що названі «жорсткими» та «м'якими». Жорсткий — коли палець б'є по



Іл. 4. В. Гебл, Р. Бресін, І. Фуджинага: спектрограма звуку з різним типом дотику (Fujinaga, 2014).

клавiші з невеликої дистанції, та м'який — у якому початок руху палець починає вже знаходячись на клавiші. У цьому дослідженні звук фортепіано було записано ретельно, з мінімально можливими перепадами інтенсивності. Здійснено запис десяти пар зразків нот G3, G4 та G5, які після редагування було проаналізовано та співставлено. З'ясувалось, що виявлені в дослідженні фізичні відмінності, які пов'язані з дотиком, стосувалися переважно шумів, що передують основному компоненту тону фортепіано (беремо до уваги шум удару пальця по клавiші). Але після результатів експериментів з прослуховуванням цих звуків, що було другим етапом досліджень, можна було стверджувати, що не більше 10% людей, які не мають спеціальної музичної підготовки, можуть почути різницю у випадку з G5. У зв'язку з тим, що отримані результати не були досить однозначними, провели ще одне дослідження 2014 року, авторами якого були Ічіро Фуджинага, Вернер Гебл та Роберто Бресін (Fujinaga, 2014).

Фортепіанні звуки були записані на роялі фірми Yamaha (173 см). Середня До (C4 — приблизно 261,6 Гц) була зіграна піаністами Вернером Геблом і Роберто Бресіні з різними типами дотику: пер-

ший — пальцем, що спочатку лежить на поверхні клавiші й натискає на неї (пресований); і другий — удар по клавiші з певної відстані зверху (дотик відбувається вже з певною швидкістю), класифікацію було запозичено з попередніх досліджень. Обидва дослідники грали на фортепіано протягом 29 і 34 років та вивчали гру на фортепіано в середній школі протягом 12 та 8 років відповідно.

У підсумку дослідження було порівняно спектрограми з різними типами дотиків. Як наслідок, було виявлено, що, якщо вилючити звук безпосередньо дотику до клавiші, яка була натиснута з однаковою швидкістю, помітної різниці у звучанні фортепіанного тону немає (іл. 4).

Саме це, одне з багатьох досліджень, надає емпіричні докази того, що призвуки є основними відмінностями двох однакових за інтенсивністю тонів, відтворених з різними типами дотику. Ці відмінності є звуковими компонентами, що виникають у результаті взаємодії пальця і клавiші. Так само було зазначено, що через той факт, що ці призвуки досить близькі в часі безпосередньо з самим звуком струни, можна припустити, що вони сприймаються слухачем як частина самого тембру. Таке твердження змушує робити висновок щодо впливу

виконавця на тембр, водночас звук фортепіано, а саме звук струни, резонуючих частин і всієї акустичної системи залишається незмінним. Це припущення набуває ще більшої ваги, враховуючи, що досить багато досліджень констатують той факт, що саме артикуляція атаки звуку є найважливішим параметром тембрового впізнавання:

«На основі отриманих даних ми можемо припустити, що саме якість атаки, а не сама по собі, вплинула на ідентифікацію» (Cassidy, 2016, p. 194).

Досліджуючи останнє питання: завдяки чому ми можемо відрізнити одних виконавців від інших та чи відрізняє слухач виконавців за тембром, можна знайти відповідь у дослідженнях, два з найбільш значимих буде наведено нижче.

Перше вагоме дослідження, що було проведено 2019 року, здійснила низка французьких науковців: Жан-Крістоф Вальєр, Каміль Лефевр та Флорен Коллуд (Lefèvre, 2019). У зв'язку з тим, що звук фортепіано й сприйняття тембру не можна звести до простої послідовності нот, варіативність виконання одного й того самого твору нескінченна навіть за умови, що піаніст суворо дотримується дуже точних нотних записів. Наприклад, тільки те, як відбувається поєднання нот — злегка накладені, швидко чи повільне відпускання демпферів, або використання педалей, створює безліч варіацій. Але чи можуть такі прийоми дозволити відчутти загальну звукову різницю між двома піаністами, які грають один і той самий твір? Проведений французькими дослідниками експеримент включав в себе вимірювання акустичного тиску всередині та ззовні концертного рояля, захоплення руху піаніста (включаючи все тіло) та камерою з фокусом на пальцях. Проте, результати тільки частково довели, що суб'єкти ідентифікують різницю між двома піаністами — лише у випадку, коли вони грають одну й ту ж саму музичну фразу, але відповідно ця ідентифікація зменшується, якщо піаністи грають різні фрази.

Безліч досліджень разом з цим показали, що, не зважаючи на досить складний механізм фортепіано, варіативність від розмірів до матеріалу деки та покриття молоточка, основною змінною, завдяки якій виконавець впливає на звук фортепіано, є швидкість (клавіші/молоточка).

Ще один погляд на питання щодо формування індивідуального тембру піаніста можна знайти в дослідженні Кароліни Траубе в співавторстві з Мішель Берне (Bernays, 2013). Науковці з'ясували, як саме піаністи намагаються змінювати чи акцентувати тембр. Було виявлено, що виконавці використовують комбінацію з саме тих змінних, на яких акцентували увагу більшість вчених — швидкість удару, глибина натиску клавіші, варіативність швидкості натиску, швидкість та тривалість відпускання клавіші та використання педалей, що сприяли створенню таких тембрових відтінків: сухий, темний, округлий (повний), оксамитовий (густий), яскравий. Саме комбінування перерахованих вище змінних надавала можливість слухачам відрізнити виконавців. А також, це підіймає питання ролі артикуляції в колористичній складовій фортепіанної фактури та їхнього взаємодоповнення. У результаті дослідження були утворені комплекси виконавських прийомів:

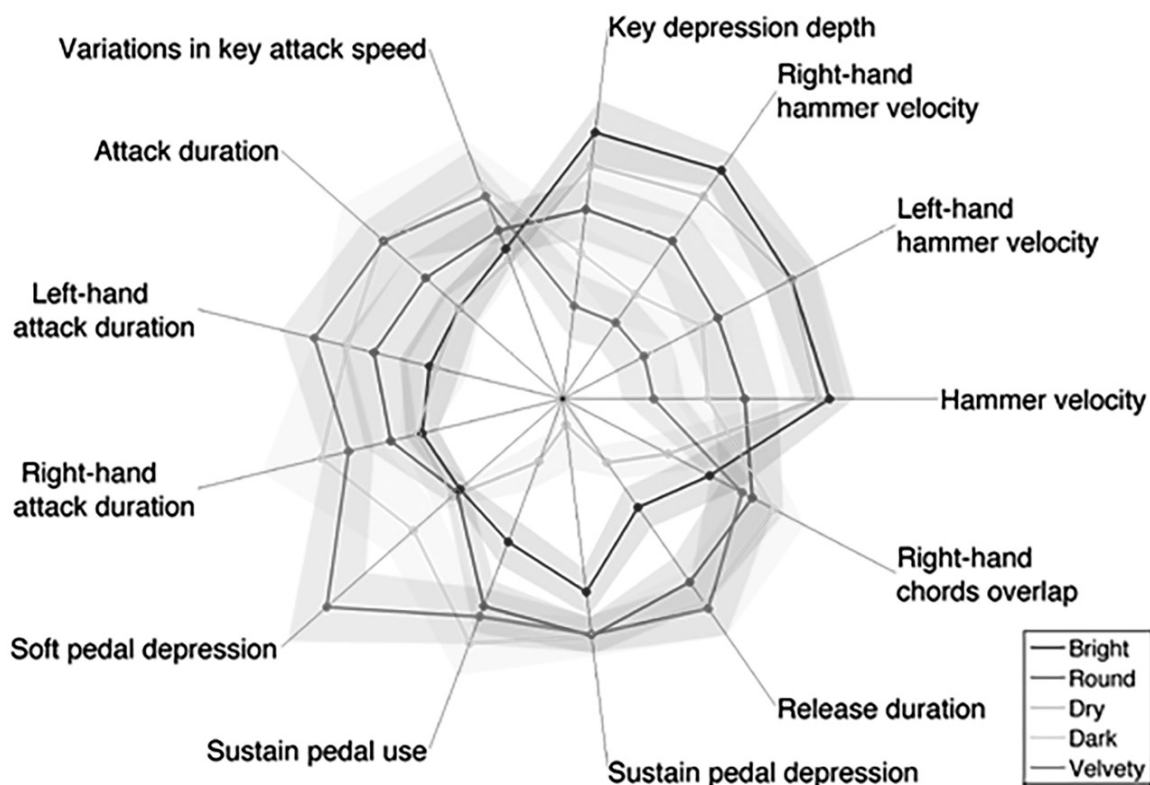
– Сухий тембр: висока динамічна інтенсивність; ліва рука активніша за праву; дуже короткі й переважно швидкі атаки; клавіші не повністю притиснуті, що сприяє більш статичній артикуляції та заперечує нижній призвук; обидві педалі майже не використовуються.

– Яскравий: висока динамічна інтенсивність; невеликий акцент на праву руку; дуже короткі атаки; клавіші глибоко притиснуті до клавіатури; переважно *non-legato* артикуляція; ліва педаль майже не використовується, права — нечасто, але сильно натиснута під час використання.

– Округлий(повний): найбільш усереднений нюанс у своєму виконанні, не має жодної яскраво вираженої риси: помірна, добре збалансована та постійна інтенсивність атаки; артикуляція переважно *legato*; натиск клавіш не дуже глибокий, але значно нижче точки «звуку»; ліва педаль майже не використовується, права — часто.

– Темний: різкий контраст між руками в інтенсивності та атаці; помітна легкість у правій руці, у той час як набагато більш виразні баси в лівій; клавіші злегка притиснуті, досить близький контакт заперечує можливість верхнього призвуку; значне використання лівої педалі та майже постійне використання правої; артикуляція *legato*, особливо в правій руці.

– Оксамитова: дуже низька інтенсивність; довгі атаки особливо в правій руці; максимально не-



Іл. 5. Кароліна Траубе, Мішель Берне: колористичних особливості та способи їхньої реалізації у виконанні на фортепіано.

глибоке натискання на клавіші; легатна артикуляція (набагато помітніша саме в лівій руці); активне застосування обох педалей.

Схожість деяких колористичних груп, помітна на іл. 5.

Підсумовуючи дані, що були отримані за останні роки значною кількістю науковців, ми маємо змогу окреслити особливості генерування тембру як синтез великої кількості художніх засобів виразності: артикуляція, навіть не найбільш помітні складові якої, такі як швидкість зняття з клавіші пальця, мають важливе значення в процесі гри яскравим чи темним звуком; розподіл динамічного балансу між руками, який включає також відокремлення певних звуків у акордах; застосування *legato* та *non legato* в правій чи лівій руці особливо важливо для створення темного чи оксамитового тембрів. Побічний результат амплітудних штрихів, такий як верхні та нижні призвуки, також мають свою роль у оцінці якості «індивідуального» тембру піаніста, але в достатньо вузькому значенні жорсткого чи ударного звуку.

**Висновки.** Як результат, незважаючи на те що виразові можливості піаніста обумовлені конструкційними особливостями фортепіано, саме комбінування цих фіксованих можливостей дозволяє виконавцю впливати на звук інструмента. Використовуючи комплекс прийомів — варіативність артикуляції, швидкості натискання і відпускання, педалізації, ритміки, а також динамічного балансу фактури, виконавець розширює колористичні можливості тембрального забарвлення інструмента. У зв'язку з цим, першою чергою, необхідно розглянути межі розширення виразових можливостей інструмента з огляду на психоакустичні особливості сприйняття тембродинамічних та мікроритмічних характеристик музичного звуку. У майбутніх дослідженнях треба приділити увагу відпусканню клавіші, а саме швидкості спрацювання демферів. А також, за наявності уточнених характеристик тембрових змінних, актуалізується потреба впровадити в педагогіці та методичних розробках більш об'єктивний та практичний погляд на індивідуальний тембр піаніста.

## Література:

- Веркина, Т. (2012). Творящий слух как основа профессиональной деятельности пианиста. *Проблемы взаимодействия искусства, педагогики та теорії і практики освіти*, 35. Харків: Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського, с. 7–19.
- Гат, Й. (1967). Техника фортепьянной игры. Будапешт: Атэнэум, 244 с.
- Askenfelt, A., & Jansson, E. (1988). From touch to string vibrations – the initial course of the piano tone. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 29, (1), p. 31–109. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.2024316>.
- Bernays, M. (2013). Expressive production of piano timbre: Touch and playing techniques for timbre control in piano performance. *10th Sound and Music Computing Conference*. Stockholm, August, 2013. (pp. 1–6). Stockholm: KTH Royal Institute of Technology.
- Cassidy, J., & Schlegel, A. (2016). The role of initial attack and performer expertise on instrument identification. *International Journal of Music Education*, 34 (2), p. 186–195. DOI: <https://doi.org/10.1177/0255761415614797>.
- Fujinaga, I., Goebel, W., & Bresin, R. (2014). Perception of touch quality in piano tones. *Acoust. Soc. Am.*, 136, p. 2839–2850. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.4896461>
- Kuhl, S. (2014). *Klangerzeugung am Klavier*. München, 72 p.
- Lange, W. (1935). *Hochfrequenztechnik und Elektroakustik*. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.; First Edition, 216 p.
- Li, S. (2020). An Embodied Perspective on Piano Timbre: Conceptualisation and Communication in Performance and Educational Context. The University of Sheffield Faculty of Arts and Humanity Department of Music. 201 p.
- Martienssen, C. (1930). *Die individuelle Klaviertechnik auf der Grundlage des schöpferischen Klangwillens*. Breitkopf & Härtel, 251 p.
- Meyer, E., Buchmann, U. (1931). *Berliner Bericht*, 32, 735 p.
- Suzuki, H. (2007). Spectrum analysis and tone quality evaluation of piano sounds with hard and soft touches. *Acoust. Sci. & Tech.*, 28 (1), p. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1250/ast.28.1>.
- Valière, J.-C., Lefèvre, C., Colloud, F., & Villard, A. (2019). Identification of the consequences of a pianist's motions on his/her sound by means of psychoacoustic tests and motion capture. *26th International Congress on Sound and Vibration*. Monreal, July 7-11, 2019. (pp. 1–8).

## References:

- Askenfelt, A., & Jansson, E. (1988). From touch to string vibrations – the initial course of the piano tone. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 29, (1), p. 31–109. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.2024316>.
- Bernays, M. (2013). Expressive production of piano timbre: Touch and playing techniques for timbre control in piano performance. *10th Sound and Music Computing Conference*. Stockholm, August, 2013. (pp. 1–6). Stockholm: KTH Royal Institute of Technology.
- Cassidy, J., & Schlegel, A. (2016). The role of initial attack and performer expertise on instrument identification. *International Journal of Music Education*, 34 (2), p. 186–195. DOI: <https://doi.org/10.1177/0255761415614797>.
- Fujinaga, I., Goebel, W., & Bresin, R. (2014). Perception of touch quality in piano tones. *Acoust. Soc. Am.*, 136, p. 2839–2850. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.4896461>
- Hat, Y. (1967). *Tekhnika fortepyannoi igri [Piano technique]*. Budapesht: Ateneum, 244 p. (in Russian)
- Kuhl, S. (2014). *Klangerzeugung am Klavier*. München, 72 p.
- Lange, W. (1935). *Hochfrequenztechnik und Elektroakustik*. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.; First Edition, 216 p.
- Li, S. (2020). An Embodied Perspective on Piano Timbre: Conceptualisation and Communication in Performance and Educational Context. The University of Sheffield Faculty of Arts and Humanity Department of Music. 201 p.
- Martienssen, C. (1930). *Die individuelle Klaviertechnik auf der Grundlage des schöpferischen Klangwillens*. Breitkopf & Härtel, 251 p.
- Meyer, E., & Buchmann, U. (1931). *Berliner Bericht*, 32, 735 p.
- Suzuki, H. (2007). Spectrum analysis and tone quality evaluation of piano sounds with hard and soft touches. *Acoust. Sci. & Tech.*, 28 (1), p. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1250/ast.28.1>.
- Valière, J.-C., Lefèvre, C., Colloud, F., & Villard, A. (2019). Identification of the consequences of a pianist's motions on his/

her sound by means of psychoacoustic tests and motion capture. *26th International Congress on Sound and Vibration*. Montreal, July 7-11, 2019. (pp. 1–8).

Verkyna, T. (2012). Tvoryashchii slukh kak osnova professionalnoi deyatelnosti pianista [Creative hearing as the basis of a pianist's professional activity]. *Problemy vzaiemodii mystetstva, pedahohiky ta teorii i praktyky osvity*, 35. Kharkiv: Kharkiv National University of Arts named after I. P. Kotlyarevsky, p. 7–19. (in Russian)

### *Anatolii Harets*

#### **Individual timbre of the pianist in the context of the expressive capabilities of the piano**

*Abstract.* The article examines the issue of the pianist's individual timbre as a phenomenon from the pianist's arsenal of performance means of expressiveness. The paper analyzes and summarizes the results of modern studies of the pianist's expressive capabilities, which highlight the purely performing ability of the musician to influence the timbre of the piano. The list of means of artistic expressiveness of the pianist, thanks to which the listener is able to perceive timbre as a variable, is analyzed and classified. The purpose of the article is to study the features of the process of sound production on the piano, which is directly perceived by the listener as the variability of timbral coloring of the piano sound. With the aim of moving away from the phenomenological approach, which is often determined by the performing practice of art scientists, the main research methods are empirical, structural-functional, interdisciplinary and systemic, forming a holistic analytical understanding of the most modern experiments and research conducted in specialized laboratories for the study of sound. The relevance of the topic is related to the active expansion in the 21st century of the subject of research and experiments related to the perception, as well as the generation of piano timbre. The results of research and experiments represent an opportunity to expand the imagination of sound, its extraction and timbre-color significance with its representation in the Ukrainian piano school, which is actively developing today. As a result of the study, a list of components influencing the timbral palette of the pianist was developed, depending on articulation, pedalization, sound volume, dynamic balance between the hands of the pianist, with the identification of exactly those factors that can be objectively adjusted by the performer.

*Keywords:* piano, sound, sound production, expressiveness, articulation, timbre, psychoacoustics.