

УДК 789.983

Цитування:

Данченко Н. Г. Звукові об'єкти у творчості та теоретичних роботах П'єра Шеффера. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв: наук. журнал*. 2021. № 1. С. 130-135.

*Данченко Наталія Григорівна,**кандидат мистецтвознавства,**музикознавець Національної філармонії України**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8976-1268>**anatasha78@gmail.com*

Danchenko N. (2021). Sound objects in creativity and theoretical works by Pierre Schaeffer. *National Academy of Culture and Arts Management Herald: Science journal*, 1, 130-135 [in Ukrainian].

ЗВУКОВІ ОБ'ЄКТИ У ТВОРЧОСТІ ТА ТЕОРЕТИЧНИХ РОБОТАХ П'ЄРА ШЕФФЕРА

Мета статті – вивчити специфіку звукового об'єкту як центрального елементу творчості та теоретичної концепції П. Шеффера. **Методологічною основою** роботи є структурно-функціональний підхід, що допомагає виокремити елементи звукової матерії і простежити особливості їхнього розгортання і взаємного розташування.

Наукова новизна полягає в тому, що вперше в українському музикознавстві систематизовано положення теорії П. Шеффера про звукові об'єкти, висвітлено специфіку функціонування електронних комплексів у «Залізничному етюді», який є одним з репрезентативних творів конкретної музики. **Висновки.** Аналіз «Залізничного етюд» П. Шеффера, здійснений в опорі на запропонований композитором термінологічний апарат, продемонстрував наявність двох груп звукових об'єктів, об'єднаних спільним джерелом: для першої групи таким джерелом є паровозний гудок, а для другої – рух поїзда. За спектральними характеристиками зазначені об'єкти диференційовано на шуми і звукові смуги, сконцентровані в певній області частотного діапазону. Виявлено, що звуковий об'єкт, специфіка якого визначається сукупністю фізичних характеристик акустичного сигналу, у певному музичному контексті може набувати властивостей тематичного або структурного елементу композиції. Звуковий об'єкт розглянуто в аспектах висоти, тривалості та інтенсивності, зазначено їх знаходження поза межами загальноприйнятих дискретних шкал. Виявлено, що розкриття творчого потенціалу звукового об'єкту нерозривно пов'язане зі специфічними умовами сприйняття конкретної музики (акусматична ситуація і редуковане слухання).

Ключові слова: звуковий об'єкт; конкретна музика; теоретична концепція П. Шеффера; «Залізничний етюд»; музикознавчий аналіз; акусMATика.

Danchenko Nataliia, PhD, musicologist of the National philharmonic of Ukraine

Sound objects in creativity and theoretical works by Pierre Schaeffer

The purpose of the article is to study the specifics of the sound object as a central element of creativity and the theoretical concept of P. Schaeffer. **The methodological** basis of the work is a structural-functional methods that helps to identify the elements of sound matter and trace the features of their deployment and mutual location. **The scientific novelty** lies in the fact that for the first time in Ukrainian musicology the provisions of P. Schaeffer's theory of sound objects are systematized, the specifics of the functioning of electronic complexes in «Railway Etude», which is one of the representative works of concrete music. **Conclusions.** Analysis of P. Schaeffer's «Railway Etude», based on the terminological apparatus proposed by the composer, showed the presence of two groups of sound objects united by a common source: for the first group such a source is a locomotive horn, and for the second – a train. According to the spectral characteristics, these objects are differentiated into noise and sound bands concentrated in a certain area of the frequency range. It was found that a sound object, the specificity of which is determined by the set of physical characteristics of the acoustic signal, in a certain musical context can acquire the properties of the thematic or structural element of the composition. The sound object is considered in terms of pitch, duration and intensity, their location outside the generally accepted discrete scales is indicated. It was found that the disclosure of the creative potential of a sound object is inextricably linked with the specific conditions of perception of concrete music (acousmatic situation and reduced listening).

Key words: sound objects; concrete music; theoretical concept of P. Schaeffer; «Railway Etude»; musicological analysis; acousmatic.

Актуальність теми дослідження.
Початковий етап розвитку електронної музики

нерозривно пов'язаний з еволюцією творчості її засновників. Одним з таких засновників є

П'єр Шеффер, який наприкінці 1940-х років створив французьку гілку зазначеної галузі – конкретну музику. П. Шеффер знаменитий своїми новаторськими творами, сповненими епатажних шумових звучань і технологічних відкриттів. Але композитор також є автором фундаментальних теоретичних робіт, важливих не тільки для розуміння його власної творчості, а й для осмислення зародження і формування всієї електронної музичної галузі. Одним з ключових досягнень дослідницької діяльності П. Шеффера є розкриття специфіки центрального компоненту конкретної музики – звукового об'єкту.

Аналіз досліджень і публікацій. Специфіці звукового об'єкту присвячені, передусім, власні роботи П. Шеффера, зокрема фундаментальний «Трактат про музичні об'єкти», у якому винесене у назву поняття є одним з головних [7]. Звуковий об'єкт розглядається тут не тільки як структурний фрагмент музичного твору, але й як центральний елемент авторської концепції, навколо якого зосереджені інші фундаментальні теоретичні поняття: конкретна музика, акустатика, редуковане слухання тощо.

Зважаючи на важливість звукового об'єкту для професійної діяльності П. Шеффера, саме навколо цього поняття концентрується увага дослідників творчості композитора. Вивчаючи специфіку зазначеного музичного явища, автори зосереджуються на його перцепції. М. Пірслі підкреслює важливість слухового сприйняття для вивчення конкретної музики, відкриваючи викладенням власних слухових вражень аналітичні нариси, присвячені творам композитора [5]. К. Паломбіні у дослідженні «Типоморфологія звукових об'єктів П'єра Шеффера» акцентує складність сприйняття звукових об'єктів внаслідок відсутності візуальної складової перцептивного акту, що демонструє слухачеві джерело і причину звуку [3]. Дослідник концентрує увагу не тільки на основних положеннях теорії П. Шеффера, а й на еволюції його поглядів, основою вивчення яких є широка літературна спадщина композитора, в тому числі його листи.

Особливу увагу дослідників сконцентровано на висвітленні авторської термінології, про що свідчить, зокрема, робота М. Шіона, яка є своєрідним путівником, що проводить читачів шляхом тлумачення основних понять теоретичної концепції П. Шеффера [2]. Складність їхнього співвідношення із сучасним музикознавчим

термінологічним апаратом підкреслює директор студії GRM¹ у 1997–2017 роках Даніель Теруджі, який є одним з ініціаторів перекладу «Трактату про музичні об'єкти» англійською мовою [8]².

Незважаючи на значну увагу, що спрямована на музику і дослідження П. Шеффера у зарубіжній науці, творчість композитора практично не висвітлено в українському музикознавстві.

Мета статті – вивчити специфіку звукового об'єкту як центрального елемента творчості і теоретичної концепції П. Шеффера.

Наукова новизна полягає в тому, що вперше в українському музикознавстві систематизовано положення теорії П. Шеффера про звукові об'єкти, висвітлено специфіку функціонування електронних комплексів у «Залізничному етюді», який є одним з репрезентативних творів конкретної музики.

Виклад основного матеріалу. Причина включення у теоретичні роботи П. Шеффера поняття звукового об'єкту, а також його всебічне висвітлення, полягає в тому, що нова електронна музика, відмежувавшись від традиційної концепції висотного тону, зіткнулася з необхідністю ідентифікації нескінченної кількості акустичних утворень – як звуків традиційних музичних інструментів, так і шумів навколишнього світу. П. Шеффер підходить до вивчення цієї проблеми з позицій диференціації об'єктів за типологічними та морфологічними ознаками: морфологічні ознаки фіксують іманентні характеристики звучання, а типологічні критерії об'єднують їх у класифікаційні групи. Композитор називає подібний теоретичний підхід типоморфологією і виділяє такі її завдання: ідентифікацію акустичних явищ, диференціацію музичної тканини на звукові елементи, класифікацію таких елементів згідно спільних ознак та їхній детальний опис [7].

У роботах П. Шеффера відсутнє визначення звукового об'єкту. Автор пояснює його специфіку, порівнюючи зі схожими музичними явищами. Звуковий об'єкт, на думку композитора, не слід ототожнювати з його джерелом або причиною, він не вичерпується об'єктивними фізичними характеристиками акустичного сигналу і не є ідентичним записаному на плівку фрагменту твору. Звуковий об'єкт також не співпадає і з традиційним музичним тоном, ключовими характеристиками якого є висота, гучність і тембр. Зазначені характеристики – висотні, темброві, динамічні, структурні – є важливими

засобами трансляції авторського задуму, але жоден з них не є атрибутивною ознакою звукового об'єкту.

Задаючись питанням про пріоритетні властивості музичного матеріалу, що дозволяють диференціювати тканину електронної музики на окремі структурно-тематичні секції, П. Шеффер шукає відповідь на це питання у мовознавстві. Композитор зазначає, що у лінгвістиці параметри диференціації звукового потоку на сегменти не є тільки фонетичними або акустичними, а виводяться з цілісного аналізу мовної системи. Тому таке розділення не є суто структурним, а скоріше функціонально-смысловим [7]. На думку М. Шіона, розмежування музичної матерії на окремі звукові об'єкти має місце скрізь, де є розбиття звукового континууму на окремі події [2].

Звуковий об'єкт виокремлюється з електронного потоку музичної тканини за допомогою особливих умов слухового сприйняття, які ізолюють акустичний сигнал від його причини і контексту. Така ситуація стає можливою завдяки технологіям аудіозапису, що фіксують і змінюють музичну матерію, ізолюючи її від джерела. Сприйняття звукового об'єкту нерозривно пов'язане з ситуацією прослуховування творів конкретної музики, яку Ж. Пеньо визначив як акустичну (від грец. *ἀκουστικά* – почуте) [4]. Термін «акустична ситуація» виник у зв'язку з творчістю П. Шеффера, яка передбачає прослуховування музики, існуючої тільки на аудіоносії, тобто відокремленої від свого джерела – видимого жесту музиканта-виконавця – такої, що звучить «без видимих причин виникнення» [2, 10]. Від джерела звуку слухача відокремлює магнітофонний запис, котрий підкреслює провідне значення перцептивної діяльності. Саме таке сприйняття П. Шеффер називає редукованим слуханням, специфічність якого полягає у концентрації на звуковому об'єкті і абстрагуванні від видимої або передбачуваної причини його виникнення [7]. Акустична ситуація сприяє редукованому слуханню, ізолюючи звук від візуальних вражень.

Пріоритет слухового сприйняття демонструє і підхід до аналітичного осмислення конкретної музики, яке, на думку М. Шіона, має на меті оцінку музичних структур в аспекті їх сприйняття [2]. Перцептуальний підхід включає три компоненти, пов'язані з висотою, що охоплює як тони, так і сонори, а також з тривалістю та інтенсивністю звучання. Ці перцептуальні

виміри ближчі до властивостей традиційного музичного тону – висоти, тривалості та гучності, які є відображенням об'єктивних характеристик акустичного сигналу в слуховому сприйнятті людини, ніж до суто фізичних параметрів: частоти, хронометричного часу і динамічного рівня.

Під звуковим об'єктом розуміється властиве конкретній музиці акустичне явище, що сприймається слухом як єдине ціле, завершений смисловий фрагмент, тематично відділений від сусідніх елементів. Сприйняття такого сонору сконцентровано навколо електронної матерії і абстраговане від її походження та позамузичних асоціацій. Кожен звуковий об'єкт має певні ознаки, засновані на вимірюваних фізичних параметрах акустичного сигналу, але не звужується до них, являючись надбанням редукованого слухання.

Головною властивістю музичного об'єкту є певне звукове наповнення, яке П. Шеффер називає матерією. Матерія, на думку автора, складається з двох компонентів: маси і гармонічного тембру [7]. Маса (франц. *masse*) – це «узагальнена концепція висоти, що включає звуки, висота яких не може бути визначена слухом» [2, 152]. Композитор розмежує маси звукових об'єктів на типи і класи, виділяючи тонові маси з фіксованою висотою і складні комплексні маси з невизначеною висотою, які, у свою чергу, можуть бути перемінними, тобто включати фіксовані та невизначені зони. М. Шіон зазначає, що людське сприйняття складних акустичних комплексів з невизначеною висотою є дуже чутливим, але розпорошеним і розмитим. Воно у змозі розпізнати усі найтонші відмінності щільності та густоти звукової маси, але не здатне вибудувати їх у межах традиційної дискретної шкали. Неможливість описати такі сонори в координатах музичного тону, однак, не заважає сприймати їх як високі, середні та низькі [2].

Матерія звукових об'єктів здатна організовуватися у різні текстури – розподілення звукової маси на більш-менш широкі або компактні конгломерати з певною диференціацією щільних і розріджених зон. Такі текстурні шари зазвичай розгортаються одночасно, розподіляючись за теситурою на декілька смуг і вступаючи у рівноправні чи ієрархічні співвідношення. П. Шеффер виділяє також класи мас звукових об'єктів: синусоїдальні тони; тони з фіксованою висотою; складні комплекси з невизначеною

висотою; звукові «вузли», маса яких складається з одного компактного конгломерату різних елементів; білий шум [7].

Сукупність призвуків, оточуючих основну масу матерії своєрідною дифузною хмарою, композитор визначає як гармонічний тембр (франц. *timbre harmonique*). Гармонічний тембр нерозривно пов'язаний з масою звукового об'єкту і може бути описаний тільки разом з нею, не випадково М. Шіон називає їх «сполученими посудинами» [2]. Зазначені музичні явища можна чітко розмежувати при аналізі тонів: маса тут набуває характеру фіксованою висоти, а гармонічний тембр стає тембром у традиційному розумінні; в складних сонорах з невизначеною висотою диференціювати ці схожі акустичні утворення набагато складніше. Зазначаючи суб'єктивність сприйняття гармонічного тембру комплексних звуків, М. Шіон пропонує для його опису опозиційні пари прикметників: повний – порожній, округлий – гострий, дзвінкий – тьмянний [2]. Гармонічний тембр не може існувати у таких класах звукових мас як синусоїдальний тон і білий шум. У першому випадку дифузного ореолу навколо основної маси не може існувати, бо синусоїдальний тон не має обертонів, а у другому випадку маса перекидає весь задіяний висотний простір, не залишаючи місця для розпорошеного акустичного оточення.

Важливим етапом дослідження звукових об'єктів є простеження принципів їхнього розгортання. Андре Моль у коментарях до англійського перекладу книги «У пошуках конкретної музики» систематизує дослідження П. Шеффера в області варіативних змін усередині акустичної матерії, які можуть здійснюватися декількома способами:

- помітною нестабільністю усередині стійкого процесу (трансмутація);
- поступовим перетворенням музичної тканини (трансформація);
- дискретними переходами на новий етап розвитку (модуляція) [6, 193–194].

Вектор перетворення звукового об'єкту в роботах П. Шеффера позначається за допомогою поняття «профіль», який може бути: 1) динамічним, пов'язаним з коливаннями інтенсивності; 2) мелодичним, до якого належать зміни у теситурі; 3) масовим – таким, що описує трансформації звукової маси – її ущільнення, розрідження тощо [7]. Динамічний профіль, який описує зміни інтенсивності звучання, може бути фіксованим чи змінним, і найчастіше підкоряється природним закономірностям розгортання

акустичних сигналів, наприклад закону поступового затухання, зменшення інтенсивності звучання. М. Шіон виділяє декілька простих типів динамічного профілю: зростаючий, згасаючий, змінний і піковий, тобто такий, у якому інтенсивність зростає поступово, а після досягнення динамічної вершини повертається до початкового рівня [2]. Частковим проявом динамічного профілю є удар – різкий сплеск інтенсивності, який виділяє звукове явище у загальному потоці, привертаючи увагу слухачів своїм раптовим та несподіваним характером.

Виходячи з думки П. Шеффера, що будь-який найскладніший звуковий об'єкт можна описати за допомогою трьох перцептивних вимірів, А. Моль формулює алгоритм аналізу, який спирається на три виділені композитором ракурси сприйняття [6, 215–217]. У вимірі інтенсивності звуковий об'єкт пропонується описувати за допомогою певних характеристик таких стадій звуку, як атака, тривалість і затухання. Коливання звуку можуть бути стабільними, циклічними або змінними – зростаючими чи згасаючими.

Тембральний/гармонічний вимір обумовлений щільністю та густотою звуку, різноманітністю або однорідністю складових компонентів, а також такими характеристиками тембру, як блиск, яскравість тощо. Висотно-теситурний/мелодичний вимір пов'язаний, по-перше, з висотою – визначеною або невизначеною, та, по-друге, з теситурою, яка може бути стабільною, змінною (висхідною, низхідною), циклічною або непередбачувано-мерехтливою.

Теоретична концепція П. Шеффера нерозривно пов'язана з практикою його творчості. Співвідношення поглядів композитора на звуковий об'єкт і специфіки конкретної музики розглянемо на прикладі одного з показових творів цієї галузі – «Залізничного етюд», що входить до циклу «Шумові етюди» (1948). Для точнішого відображення взаємозв'язку між теоретичною концепцією і музичною творчістю П. Шеффера у підході до аналізу використано термінологічний апарат самого композитора. Першим етапом аналітичного проникнення є виявлення звукових об'єктів, тому що, на думку Е. Денисова, «Вибір звукових об'єктів та їхнє взаємне розташування є основою композиції» [1, 150]. Джерелом вибраних П. Шеффером звукових об'єктів є шуми, записані на залізничній станції кварталу Батіньоль у Парижі. Такі шуми можна диференціювати на дві групи згідно джерела

їхнього виникнення: першу групу складають об'єкти, джерелом яких є паровозний гудок, а іншу групу – звучання, пов'язані з рухом поїзда.

Відкривають дві три короткі, розділені паузами звукові об'єкти, джерело яких можна ідентифікувати як попереджувальні сигнали паровозного гудка³. Крім джерела, спільними ознаками цих трьох об'єктів є поступове теситурне зниження з швидким розсіюванням акустичного сигналу, а також схожа висота: звукова маса зосереджена у зоні близько 2,4 кГц. Центральний об'єкт відрізняється різкою зміною частоти, яка протягом однієї секунди сягає на відстань до 200 Гц, швидко повертаючись до початкового рівня. Гармонічний тембр крайніх об'єктів розповсюджується від основної маси вище та нижче за теситурою. Інша група звукових об'єктів також об'єднана спільним джерелом – це звуки потягу, що наближається. Вони є тривалими шумовими об'єктами з періодичними імпульсами в зоні інтенсивності. Звуковий об'єкт, який експонує означену семантичну область і триває 12 секунд (сек. 4–16), поступово змінює свою структуру: інтенсивність звучання посилюється, регулярні імпульси прискорюються, а електронна матерія стає яскравішою та щільнішою. Із шумової маси поступово викристалізується вузька акустична смуга, що триває на частоті 2 кГц протягом чотирьох секунд (сек. 10–16). Джерелом зазначеного акустичного сигналу є звук гальмування потягу.

Розглядаючи принципи розгортання електронних творів, написаних в галузі конкретної музики, М. Шіон зазначає, що той чи інший динамічний профіль характерний для всіх тривалих звукових об'єктів; але чим тривалішим є такий об'єкт, тим багатшою є історія його змін [2]. В об'єкті, що розпочинає своє звучання на четвертій секунді, динамічний профіль відображує властивості джерела і підкоряється фізичному закону, відомому як «ефект Доплера», чия дія полягає у підсиленні гучності звуку, що наближається. Визначаючи тип варіативних змін досліджуваного об'єкту, слід зазначити, що трансформаційні зміни поєднуються тут з модуляційними, пов'язаними з розбиттям музичного матеріалу на короткі частини за допомогою регулярних імпульсів. Джерелом наступного звукового об'єкту (сек. 17) також є потяг, але такий, що зупиняється. Ця тривала шумова текстура заповнює майже весь діапазон чутливості людського слуху – від 100

до 10000 Гц. На перший план виходять удари, чергування яких утворює своєрідний ритмічний малюнок. Саме періодичність ударів, що постійно ламається, обумовлює динамічний профіль звукового комплексу. Варіативні зміни усередині об'єкту належать до класифікаційної групи трансмутацій, тому що такі зміни не передбачають перетворення об'єкту. До трансмутаційних характеристик додаються також ознаки модуляційної дискретності, що обумовлює новий етап розгортання: після «зупинки потягу» знов з'являється його рух «на повній швидкості» (сек. 16–17). Масовий профіль групи об'єктів, пов'язаної з рухом поїзда, обумовлений відображенням «ефекту Доплера»: посилення динаміки поєднується з ущільненням звукової маси, густішим заповненням нею спектрального діапазону.

Висновки. Трактатування поняття звукового об'єкту, що є центральним для творчості і теоретичної концепції П. Шеффера, характеризується максимальною широтою, навіть універсальністю. Такий об'єкт визначається сукупністю фізичних характеристик акустичного сигналу і, залежно від музичного контексту, може набувати властивостей тематичного або структурного елементу композиції. Розкриття творчого потенціалу звукового об'єкту нерозривно пов'язане зі специфічними умовами сприйняття конкретної музики (акустична ситуація і редуковане слухання). Пріоритет перцепції продемонстрований композитором та його послідовниками при аналізі музичних творів, які розглядаються в аспектах висоти, тривалості та інтенсивності; такий підхід відображує характеристики традиційного музичного тону, але знаходиться поза межами загальноприйнятих дискретних шкал.

Аналіз «Залізничного етюд» П. Шеффера, здійснений в опорі на запропонований композитором термінологічний апарат, продемонстрував наявність двох груп звукових об'єктів, об'єднаних спільним джерелом: для першої групи таким джерелом є паровозний гудок, а для другої – рух потягу, який наближається, віддаляється, гальмує, зупиняється тощо. За спектральними характеристиками зазначені об'єкти можна диференціювати на шуми, чия енергія рівномірно розподілена по всьому задіяному частотному діапазону, і звукові смуги та «вузли», сконцентровані в певній частині спектру. Тривалі шумові об'єкти, джерелом яких є рух поїзда, характеризуються специфічним висотно-теситурним,

динамічним, масовим профілем і зазвичай є багатими на внутрішні варіативні зміни.

П. Шеффер – композитор, дослідник, інженер, піонер неосяжного світу нових звучань і провісник електронно-музичних технологій. Започатковане ним теоретичне осмислення складних процесів, у яких нерозривно поєднані композиторська творчість і психологія слухацького сприйняття, заклало підвалини розвитку електронної музики та аналітичного підходу до її вивчення.

Примітки

¹ GRM (Groupe de Recherche Musicale) – музична студія в Парижі, заснована П. Шеффером.

² Перекладачі К. Норт і Дж. Дек співпрацювали з групою композиторів та музикознавців – фахівців в галузі електронної музики. Д. Теруджі детально описує дискусії між фахівцями, для яких знадобилися дві триденні зустрічі: «нам треба було так багато сказати і обговорити, стільки еквівалентних термінів, які потрібно було знайти, так багато пропозицій, які треба було обговорити і зрозуміти» [8].

³ Паровозний гудок має унікальний сигнал, несхожий на автомобільні клаксони. Офіційне затвердження частот паровозного гудка було викликано вимогами безпеки. Через велику масу і високу інерцію потяги не гальмують на переїздах, розраховуючи на те, що пішоходи звільнять шлях. Тому для пішоходів дуже важливою є здатність швидко ідентифікувати паровозний гудок і відрізнити його від будь-яких інших звукових сигналів.

Література

1. Денисов Э. Музыка и машины. Современная музыка и проблемы эволюции композиторской техники. Москва : Советский композитор, 1986. С. 149–162.

2. Chion M. Guide to Sound Objects / trans. from french J. Dack, Ch. North. URL: https://monoskop.org/images/0/01/Chion_Michel_Guide_To_Sound_Objects_Pierre_Schaeffer_and_Musical_Research.pdf (date of requeste 10.01.2021).

3. Palombini C. Pierre Schaeffers typomorphology of sonic objects. Durham University : Durham E-Theses, 1993. 193 с. URL: [http://etheses.dur.ac.uk/1191/1/1191.pdf?ETHOS%20\(BL\)](http://etheses.dur.ac.uk/1191/1/1191.pdf?ETHOS%20(BL)) (date of requeste 10.01.2021).

4. Peignot J. De la musique concrete a l'acousmatique. URL: <http://jeromepeignot.free.fr/textes/1960-peignot-acousmatique.pdf> (date of requeste 10.01.2021).

5. Pursley M. The Work of Pierre Schaeffer: An Analysis of Concrete Music : Graduate Project. Baltimore : Johns Hopkins University, 2014. 56 с. URL: https://www.academia.edu/25529753/The_Work_of_Pierre_Schaeffer_An_Analysis_of_Concrete_Music (date of requeste 10.01.2021).

6. Schaeffer P. In Search of a Concrete Music / trans. from french Ch. North and J. Dack. Berkeley–Los Angeles–London : University of California Press, 2012. 225 с.

7. Schaeffer P. Treatise on Musical Objects : An Essay across Disciplines / trans. by Ch. North and J. Dack. Oakland, California : University of California Press, 2017. 561 p.

8. Teruggi D. The Translation of the Traité des objets musicaux. URL: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewIzZmh65HuAhVwk4sKHfIpAP0QFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fwww.oceanvivasilver.com%2Fdownload%2Ffile%2Ffid%2F260&usg=AOvVaw3921pbcfqTmZ3AGCiglBVx> (date of requeste 10.01.2021).

References

1. Denisov, E. (1986). Music and Machine. E. Denisov Sovremennaya muzyka i problemy evolyutsii kompozitorskoy tekhniki. Moscow: Sovetskii kompozitor. 149–162 [in Russian].

2. Chion, M. (n. d.). Guide to Sound Objects. (J. Dack, Ch. North Trans). Retrieved from https://monoskop.org/images/0/01/Chion_Michel_Guide_To_Sound_Objects_Pierre_Schaeffer_and_Musical_Research.pdf [in English].

3. Palombini, C. (1993). Pierre Schaeffers typomorphology of sonic objects. Durham University: Durham E-Theses. Retrieved from [http://etheses.dur.ac.uk/1191/1/1191.pdf?ETHOS%20\(BL\)](http://etheses.dur.ac.uk/1191/1/1191.pdf?ETHOS%20(BL)) [in English].

4. Peignot, J. (1960). De la musique concrete a l'acousmatique. Retrieved from <http://jeromepeignot.free.fr/textes/1960-peignot-acousmatique.pdf> [In French].

5. Pursley, M. (2014). The Work of Pierre Schaeffer: An Analysis of Concrete Music. Graduate Project. Baltimore: Johns Hopkins University. Retrieved from https://www.academia.edu/25529753/The_Work_of_Pierre_Schaeffer_An_Analysis_of_Concrete_Music [in English].

6. Schaeffer, P. (2012). In Search of a Concrete Music. (Ch. North and J. Dack Trans). Berkeley–Los Angeles–London: University of California Press [in English].

7. Schaeffer, P. (2017). Treatise on Musical Objects: An Essay across Disciplines. (Ch. North and J. Dack Trans). Oakland, California: University of California Press [in English].

8. Teruggi, D. (n. d.). The Translation of the Traité des objets musicaux. Retrieved from <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewIzZmh65HuAhVwk4sKHfIpAP0QFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fwww.oceanvivasilver.com%2Fdownload%2Ffile%2Ffid%2F260&usg=AOvVaw3921pbcfqTmZ3AGCiglBVx> [in English].

*Стаття надійшла до редакції 12.10.2020
Отримано після доопрацювання 16.11.2020
Прийнято до друку 19.11.2020*