

Саме в цей час виникають видоутворення, що розміщені у вічках таблиці під номерами від 9 до 24. Цікаво, що і тут, паралельно зростанню відчуження в системі «людина — *твір мистецтва*», зростають також відцентрові сили (показані стрілками), і майже всі парні вічка ліворуч та праворуч, угорі та вниз не існують автономно — вони обов'язково входять до складу синтетичних утворень (кіно не існує без звуку, електронна музика тяжіє до поєднання з зображенням, взаємодія між телебаченням та світломузикою є також невідворотною, і т. д.).

Тобто, для розширеної системи чимдалі, тим більш наочною є можливість збереження її єдності і цілісності саме за рахунок граничного збільшення сил міжвидової взаємодії, про що вже згадувалось вище.

У футурологів існує жарт: дуже важко передбачати, особливо майбутнє. В наявному стані системи (мал. 2) Б. Галеев впевнений у тій мірі, в якій йому довелося особисто випробувати специфіку багатьох її «вічок» у власних художніх експериментах.

З настанням комп'ютерної ери в мистецтві нас очікують нові, ще більш несподівані відкриття. Але вже наперед можна бути впевненим у тому, що:

- поява нових видів мистецтва, в тому числі тих, що використовують найсучасніші технічні засоби, ні в якому разі не анулює необхідність існування колишніх (у тій же мірі, як народження Реліна або Пікассо, наприклад, не перекреслює творчість Рафаеля та Рубльова);

- функції відображення дійсності в мистецтві зберігаються, хоча, можливо, і будуть здійснюватися за допомогою штучного синтезованого звуку і зображення. А дискусійні елементи самостійного «програмованого мистецтва» можуть використовуватись у «фольклорно»-ігрових формах контакту глядача з комп'ютером (на Заході це зараз зветься «інтерактивним мистецтвом»);

- Всесвіт мистецтва не розсиплеться на безпритульні та ізолювані художні акції, бо зберігає свою цілісність їх системна множина, що постійно зростає, перш за все за рахунок взаємодії мистецтв один з одним, що підсилюється тією ж мірою. Така цілісність системи відбиває цілісність самої людини й цілісність світу, що її оточує;

- більше того, саме в цьому кількісному зростанні системи, можливо, криється єдино достовірний і переконливий показник прогресу в мистецтві. Бо розширюється контингент тих, хто може випробувати себе в творчості, маючи можливість тепер залучатися, поряд із старими, до будь-якого нового доступного для нього мистецтва — телебачення, світломузики, відеоарту, комп'ютерної, лазерної графіки тощо.

Що й казати, із усіх революцій уповні очевидно виправдала себе сьогодні тільки науково-технічна. Залишається лише підтримати поета: «Хай живе науково-технічна, що переростає в духовну!..»

1. Каган М. Морфология искусства. — Л., 1972.

2. Каган М. Музыка в мире искусств. — СПб., 1996. — 232 с.

3. Галеев Б. Светомузыка в системе искусств. — Казань, 1991.

4. Холопова В. Музыка как вид искусства. В 2-х т. — М., 1991.

5. Галеев Б. Переодическая система искусств.

//[http://prometheus.kai.ru/cgi\\_r.htm](http://prometheus.kai.ru/cgi_r.htm).

6. Галеев Б. Новый «Лаокоон». — Казань, 1993.

7. Галеев Б. Компьютеры и искусство: Мифы и реальность // Перспективы развития современного общества. Часть 1. Материалы научной конференции. — Казань, 2000. — С. 142–154.

8. Карнак А. Нові комп'ютерні технології в музиці та концепція творчого процесу // Сучасне мистецтво: 36. ІПСМ АМУ. — Вип. 2. — К., 2005. — С. 123–135.

**Андрій БОНДАРЕНКО,**  
мистецтвознавець

УДК 78.01/78.03

## ЕЛЕКТРОННА МУЗИКА В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ КУЛЬТУРНОМУ ПРОСТОРІ: АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЙ

**А. Бондаренко. Електронна музика в європейському культурному просторі: аналіз**

**концепцій.**

В статті досліджуються концепції електронної музики як автономного різновиду академічного та популярного музичного мистецтва. Показано, що ці концепції стають визначальними для кола явищ, котрі розглядаються як явища електронної музики. Зроблено висновок, що розуміння специфіки електронної музики може спиратися як на специфічність її звукових об'єктів, так і на специфічність її структур, якщо вони створюються шляхом складних обчислень із застосуванням електронної техніки.

*Ключові слова:* електронна музика, музичні напрямки, музичні жанри.

**A. Bondarenko. Electronic music in the European cultural space: analysis of conceptions.**

В статье исследуются концепции электронной музыки как автономной разновидности академического и популярного музыкального искусства. Показано, что эти концепции становятся определяющими для круга явлений, которые рассматриваются как явления электронной музыки. Сделано заключение, что понимание специфики электронной музыки может опираться как на специфичность ее звуковых объектов, так и на специфичность ее структур, если они создаются путем сложных исчислений с применением электронной техники.

*Ключевые слова:* электронная музыка, музыкальные направления, музыкальные жанры.

**A. Bondarenko. Electronic music in the European cultural space: analysis of conceptions.**

This paper investigates the concept of electronic music as an autonomous variety of academic and popular music. It is shown that these concepts are fundamental for considering some music genres as electronic or not. It is concluded that understanding of electronic music can be based both on the specificity of sound objects and the specificity of its structures if they are created by complex calculations using electronics.

*Keywords:* electronic music, music direction, musical genres.

У сучасній культурі електронна музика виділилася у відносно самостійний вид культури, як масової, так і елітарної<sup>1</sup>. Електронній музиці присвячено ряд спеціальних робіт як в українському мистецтвознавстві (зокрема монографія В. Камінського [18]), так і в зарубіжному (зокрема монографії Т. Холмса [1], В. Котонського [17] та ін.). Тим часом загальноприйнятого і цілком чіткого означення цього феномену культури не сформувалося, більше того — з еволюцією самої електронної музики зміст поняття «електронна музика» також зазнав еволюції.

Метою нашої роботи є аналіз концепцій електронної музики, виділення їх спільних і відмінних рис, що є характерними для визначення поняття «електронна музика» і кола явищ, що цим поняттям охоплюється.

Розглянемо історичну еволюцію поняття. В науковій та навчальній літературі передісторію електронної музики зазвичай відслідковують з появи першого електронного інструмента — телармоніума, що був винайдений 1897 р. і використовувався в музичній практиці до 1916 року. На цьому інструменті виконувалися перекладення інструментальної музики попередніх епох — Й. С. Баха, Дж. Россіні, які не могли розглядатися як «електронна музика». Примітно, що Ферруччо Бузоні, який мав нагоду послухати цей інструмент 1910 р., згадував про нього в своїх «Нарисах з естетики нової музики», винятково в ракурсі його можливостей точного налаштування звуковисотності, що було актуально для вирішення питання безкінечного інтервального поділу октави, але не висловлювався з приводу перспектив електронного звуку [20, с. 30–33].

Винайдення наступних електронних інструментів — терменвоксу (1919) та хвиль Мартено (1928), остаточно закріпили право електронного звуку в музичному мистецтві — для хвиль Мартено було спеціально написано ряд музичних творів, серед яких концерт Андре Жоліве

<sup>1</sup> Попри нечіткість кордону між елітарною і масовою культурою, вважаємо це розділення таким, що не втратило своєї актуальності, що знаходить підтвердження у працях сучасних як українських, так і західних дослідників, див., напр., [12].

(1947) і «Турангаліла-симфонія» О. Мессіана (1948). Проте ці твори не розглядаються як продукти електронної музики — в жанровому відношенні вони розглядаються відповідно як інструментальні — інструментальний концерт та симфонія-концерт.

Безпосередньо появі електронної музики як окремого напрямку передувала поява «конкретної музики» (*Musique concrète*), що її передбачив ще 1928 р. французький критик Андре Керуа, який писав<sup>2</sup>: «Напевно наближається час, коли композитор зможе представити у запису музику, призначену безпосередньо для грамофона» [19]. П'єр Шеффер, якому належить ідея і перші твори конкретної музики, надав їй таке обґрунтування: «Коли я запропонував термін «конкретна музика», я прагнув ... вказати на протилежність шляху, який зазвичай проходить музичний твір. Замість нотування музичних ідей на папері символами сольфеджіо і покладання на їх озвучення відомими інструментами, питання полягає у колекціонуванні конкретних звуків, звідки б вони не походили, і відбору музичних цінностей, що вони потенційно мають» [14, с. 10]. Закцентуємо увагу на онтологічній особливості, актуальній і для багатьох сучасних музичних напрямків — фіксації одразу звукового образу, оминаючи посередництво письмової фіксації.

Термін «електронна музика» був впроваджений німецьким фізиком Вернером Мейєр-Еплером у книзі «Випромінювання звуку: електронна музика і синтетична мова» [15]. В його концепції особливість електронної музики полягала у винятковому використанні лише засобів електронної генерації звуків, що протиставляло її як вокально-інструментальній, так і конкретній музиці.

Одним із перших композиторів, що працював у заснованій Мейєр-Еплером студії, став К. Штокгаузен, автор перших суто електронних композицій — «*Studie I*» і «*Studie II*». На думку Штокгаузена, «при створенні електронної музики не слід прагнути до імітування тембрів традиційного інструментарію або знайомих звуків і шумів ... якість електронної композиції в першу чергу можна розпізнати в тому, наскільки вона вільна від будь-яких інструментальних або інших звукових асоціацій. Електронна музика як вид ... має свою власну феноменологію, яка далеко не повністю обумовлена тим фактом, що вона виконується через динаміки» [16, с. 39]. Однак уже в 1960 р. Штокгаузен пише перший твір, що поєднує звучання електроніки з акустичними інструментами — «контакти», що стало кроком до переорієнтації концепції електронного звучання від протиставлення на доповнення.

В кінці 1960-х рр. електронна музика входить як до академічної, так і до популярної традиції. Поляризація її напрямків позначилася і на мистецтвознавчій думці — наукові дослідження обмежувалися переважно експериментальними і академічними її творами, тоді як популярна стала надбанням шоу-бізнесу і осмислювалась переважно у ненаукових джерелах. Оглянемо розуміння електронної музики в сучасній масовій та академічній культурі.

У масовій культурі електронна музика представлена як сукупність напрямків — більшою мірою рухливої танцювальної, меншою мірою — повільної атмосферичної музики. Як окрема категорія, «електронна музика» виділяється в абсолютній більшості музичних баз даних (як приклади наведемо найбільші бази даних — All Music Guide, Discogs), музичних крамниць (наприклад amazon.com, Ozon.ru, Allegro.pl, umka.com.ua), інтернет-радіо (last.fm). Музична індустрія організовує хіт-паради електронної музики (наприклад *Dance/ Electronic Albums*), створюються інтернет-портали (серед яких можемо згадати <http://www.emf.org/>, <http://www.electronicmusicguide.com>, російські <http://www.e-music.ru/>, <http://dgm.net.ua/>, польський <http://electronicmusic.pl> та ін.). Численні культурно-масові заходи іменуються фестивалями або проектами електронної музики, наприклад Creamfields, Warsaw Electronic Festival, в Україні — проект «Республіка Казантип». Отже, можемо стверджувати, що явище електронної музики ствердилося в масовій культурі як даність.

Тим часом опис як самої електронної музики, так і її окремих напрямків, як правило, не обтяжений точністю. Наприклад, відповідна стаття англійської Вікіпедії посилається на Т. Холмса [1], за яким електронна музика є музикою, що створюється за допомогою електронного інструментарію. Для популярної музики це означення є спірним — переважна частина сучасної поп- і навіть рок-музики широко використовує електронні інструменти, однак не розглядається як електронна. В базі даних <http://www.allmusic.com> підкреслюється «невпинне бажання знайти нове звучання незалежно від того, якими будуть результати». Таке акцентування приваблює окресленням мети, з якою використовується електронне обладнання

<sup>2</sup> Тут і далі цитати подаються в перекладі автора.

— пошук нових звучань, однак питання міри пошуку, що дозволяє віднести або не віднести музичний твір до категорії електронної, в цьому визначенні не розкривається.

Багатоманіття електронної музики відображається у розгалуженій класифікації її напрямків<sup>3</sup>, які в різних джерелах можуть іменуватися як стилями (*styles*), так і жанрами (*genres*). Наприклад, англійська Вікіпедія у списку «жанрів» електронної музики<sup>4</sup> виділяє 169 різновидів 22 основних напрямків, тоді як широко цитований в масовій культурі Ishkur's Guide to Electronic Music — лише 7 основних напрямків і близько 100 їх різновидів.

Категоризація напрямків електронної музики не відрізняється точністю. Наприклад, база даних All music guide включає дві однойменні категорії — Електроніка (*Electronica*) та Електроніка (*Electronica*) з різним наповненням, а експериментальний, хардкор- та ембієнт-техно фігурують одночасно і як окремі напрямки, і як течії всередині інших напрямків. База даних electronicmusic.pl так само включає два однойменних розділи, щоправда, один із них — порожній. Кожен конкретний твір у тій чи іншій базі даних може бути віднесений одночасно до кількох категорій. Наприклад, виданий 2012 р. альбом Мадонни «MDNA» в англійській Вікіпедії<sup>5</sup> означений з посиланнями на різні джерела одразу трьома тегами — «поп-музика», «електронна танцювальна музика» і «дабстеп» (одна із течій г'еріджу, напрямок британської електронної музики, що виник у 1990-х).

Таким чином, нечіткість терміна «електронна музика» підсилюється невизначеністю її окремих напрямків. Окремі дослідники вбачають у цьому об'єктивні причини, зазначаючи, що «розгорнута жанрова таксономія має тенденцію бути непослідовною і мати надто непевні кордони між жанрами» [10, с. 37]. Показовим є попередження, розміщене на одному з найцитованіших класифікаторів популярної музики — ресурсі «Ishkur's Guide to Electronic Music»: «Цей ресурс є нетехнічною і нешанобливою критикою електронної музики. Його мета — скоріше розважати, ніж інформувати»<sup>6</sup>. На думку Джорджа Зорна, вся термінологія музичних напрямків існує для того, щоб «комерціалізувати та перетворити на товар складне індивідуальне бачення творця» [11, с. 5].

Вивчення явищ академічної електронної музики виглядає для нас дещо легшим, оскільки тут ми можемо спиратися і на українських музикознавців (зокрема [3], [5], [7]), а також музикантів ближнього зарубіжжя — Росії (зокрема [2], [6]) та Польщі ([17]).

Широко відомою є позиція Е. Денисова, який характеризував електронну музику як «музику, звукові об'єкти якої утворені електронними генераторами» [2, с.152]. В цьому ж контексті трактує поняття «електронна музика» С. Шип, який стверджує, що «матеріальною основою електронної музики є електронно вироблені, препаративні та синтезовані звуки» [3].

Польський композитор і музикознавець В. Котонський акцентує увагу на тому, що «з одного боку, електронна музика пропонує новий спосіб комунікації композитора зі слухачем, а з іншого — вона не створила специфічних музичних рис, що склали б спільну платформу різних способів її використання». Проте спільною рисою для всіх різновидів електронної музики, до якої В. Котонський відносить і конкретну музику, є, на думку дослідника, «досягнення остаточного ефекту за допомогою електроакустичного обладнання» [24, с.13].

Існує натовість і більш широке розуміння терміна «електронна музика». І. Ракунова використовує термін «електронна музика» «у широкому смислі, вміщуючи усі явища сучасної музики, пов'язані з вживанням штучно створених звучань, а також комп'ютера» [4]. Подібне розуміння вкладає в це поняття і композитор А. Загайкевич, розглядаючи «увесь спектр жанрових різновидів музичної композиції, пов'язаних з використанням електронних засобів у музичній творчості, включно з електронним синтезом звуку та алгоритмічною композицією» [5]. Радикальною є позиція директора московського «термен-центру» Андрія Смирнова, який, констатує «зміну сенсу назви «електронна музика» протягом останньої третини XX ст.» доходить висновку про те, що «нині цей термін практично втратив сенс» [6].

<sup>3</sup> Тут і надалі віддаємо перевагу термінам «напрямки» і «течії», як такі, що не посилаються на жанрові чи стилістичні ознаки. Проблеми термінології у класифікації напрямків були досліджені нами раніше [9].

<sup>4</sup> Див. List of electronic music genres// [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_electronic\\_music\\_genres](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_electronic_music_genres).

<sup>5</sup> Див. MDNA\_(album)// [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://en.wikipedia.org/wiki/MDNA\\_\(album\)](http://en.wikipedia.org/wiki/MDNA_(album)).

<sup>6</sup> Див. Ishkurs guide to electronic music // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://techno.org/electronic-music-guide/>.

Порівнюючи підходи Е. Денисова, В. Котонського та А. Загайкевич, відзначаємо, що їх розбіжність вирається головним чином у характер застосування електронних технологій. Підхід Е. Денисова передбачає використання електронних технологій лише для генерації звуку, відтак своєрідність електронної музики полягає у її тембральній стороні — електрогенератори можуть генерувати звуки, непідвладні акустичним інструментам. Підхід В. Котонського близький до підходу Е. Денисова, хоча й долучає до електронної також конкретну музику, створену шляхом накладення і комбінування попередньо записаних звуків.

Натомість підхід А. Загайкевич включає ще ширше коло явищ, у тому числі й не пов'язаних з використанням електронних тембрів. Зокрема, в її роботі розглядається алгоритмічна композиція В. Годзяцького «*Concerto misterioso*» для 9 акустичних інструментів, у яких комп'ютер було використано для розрахунку структури твору. Водночас комп'ютер широко застосовується композиторами і для нотного набору, надаючи композиторам можливість додаткового контролю над музичним матеріалом [7]. В обох випадках кінцеве озвучення здійснюється винятково акустичними інструментами, комп'ютер лише допомагає, більшою (у випадку алгоритмічної композиції) чи меншою мірою (у випадку нотного набору) підготувати його нотний текст.

Існує також широке коло явищ, де електронне обладнання застосовується поряд із акустичними інструментами або для їх імітації. Зокрема, це стосується жанрів популярної музики, або кіно-музики — в масовій культурі цей пласт мистецтва, як правило, не відноситься до електронної музики, однак згадується А. Загайкевич у контексті досягнень української електронної школи [5]. Питання специфіки електронної музики в цьому випадку виглядає найбільш проблематично, адже, як справедливо зазначив І. Кефаліді, «твір, що має електронне втілення, але який можна виконати і на звичайних акустичних інструментах, електронною музикою по суті своїй не є» [6].

Специфіка електронної музики може проявляти себе в різних напрямках. Найбільш виразним і таким, що сприймається однозначно саме як відмінна риса електронної музики, є її тембральна своєрідність.

На протигагу акустичним, електронні інструменти не обмежені звуковисотним діапазоном у використанні як дуже низьких, так і дуже високих частот. Наприклад, звуки, видобуті за допомогою гранульного синтезу<sup>7</sup>, вперше широко запроваджені у своїй творчості Я. Ксенакісом, відрізняються структурованим спектром у діапазоні частот приблизно 6–15 кГц, що недосяжно для жодного акустичного інструменту.

Фіксований звукоряд, що спирається на закріплену протягом століть 12-тонову систему, також не є обов'язковим для електронного звучання. Наприклад, уже синтезатор АНС мав поділ октави на 72 інтервали, що обумовив специфіку звуковисотного ряду таких творів, як «Потік» А. Шнітке або «*Vivente non vivente*» С. Губайдуліної.

Специфічним здобутком електронного звучання є звуки з негармонічним спектром, що знайшли широке використання не тільки в академічній, а й у танцювальній музиці (особливо жанру техно). Їх аналог в академічній музиці — мультіфоніки язичкових дерев'яних духових мають суттєві обмеження як у різноманітті, так і в можливостях використання, особливо у швидких темпах.

Специфічною можливістю електронного звуку є придатність до гнучких тембро-динамічних змін. Можливість програмування обвідних гучності, частоти зрізу фільтра та інших параметрів з точністю до мілісекунд також не має аналогів в інструментальному виконавстві.

Природно, ці та інші акустичні специфічні для електронного інструментарію тембральні можливості можуть надихнути композитора, за висловом І. Кефаліді, «на нове ставлення до музичного матеріалу», нових методів прийомів компонування, нового підходу до музичної форми.

Своєрідність звучання музики, написаної із застосуванням алгоритмів виглядає менш очевидною. Розглядаючи алгоритмічну композицію як процес, в основі якого використовується певний набір правил генерування музичних структур (за Т. Тучинською [8]), мусимо відзначити, що алгоритмічними по суті є велика кількість творів серійних та серіальних, для написання

<sup>7</sup> Віддаємо перевагу перекладу англословного терміну *granular* саме як «гранульний», за аналогією з усталеним терміном в «гранульна металургія», що означає одержання матеріалів шляхом пресування за високих тисків найдрібніших частинок сплавів. Сутність процесу гранульного синтезу звуку аналогічна — звук отримується внаслідок складання надкоротких (1–50 мс) семплованих фрагментів звукової хвилі.

яких усі необхідні розрахунки композитори виконували, однак, самостійно. Необхідність застосування комп'ютерної техніки в алгоритмічній музиці пояснюється радше великими обсягами обчислень, обтяжливими для композитора. Втім, чи впливає визначним чином обсяг виконаних обчислень на характер звучання музики? Пошук відповіді на це питання, на наш погляд, є актуальним завданням музикознавців, які розглядають алгоритмічну композицію як напрямок електронної музики.

Зробимо висновок. Як у масовій, так і в академічній культурі, кордони електронної музики не є чіткими і можуть різнитися залежно від підходу до її специфіки. Концепції електронної музики можуть спиратися як на специфічність звукових об'єктів, що можуть бути створеними за допомогою електронного обладнання, так і на специфічність її структур, що вибудовуються шляхом складних обчислень із застосуванням електронної техніки. В обох випадках електронне обладнання трактується як засіб досягнення певного художнього результату, але не самоціль.

Тим часом вивчення багатоманіття як академічних, так і популярних напрямків електронної вимагає подальшого систематичного вивчення, що дозволить точніше окреслити сутність і місце цього явища в європейському культурному просторі.

1. Holmes, Thomas B (2002), *Electronic and Experimental Music: Pioneers in Technology and Composition* (Second ed.), London: Routledge Music/ Songbooks, ISBN 0-415-93643-8.

1. Денисов Э. Современная музыка и проблемы эволюции композиторской техники. — М., 1986.

2. Шип С. Про «техніцизм» в авангардистській музиці //Музика. — 1979. — № 3. — С. 7–9.

3. Ракунова І. М. Нові композиторські технології (на прикладі творчості Алли Загайкевич): автореферат дис. канд. наук: 17.00.03. — 2008.

4. Загайкевич А. Українська електронна музика: практика дослідження //Музика в інформаційному суспільстві: Зб. наукових статей / [упорядник І. Б. Пяковський] — К., 2008. — С. 39–62.

5. Ценова В. Електронна музика — проблеми і перспективи /[http://composer. ucoz. ua/ publ/ elektronna\\_muzyka\\_problemy\\_i\\_perspektyvy/16-1-0-151](http://composer. ucoz. ua/ publ/ elektronna_muzyka_problemy_i_perspektyvy/16-1-0-151). Пер. укр. Півтона Беззубого.

6. Рощенко А. Можливості й перспективи використання персонального комп'ютера в композиторській практиці // Музика в інформаційному суспільстві: збірник наукових статей / [упорядник І. Б. Пяковський] — К., 2008. — С. 99–111.

7. Тучинська Т. Принципи штучного інтелекту в алгоритмічній музичній композиції // Музика в інформаційному суспільстві: Зб. наукових статей / [упорядник І. Б. Пяковський]. — К., 2008. — С. 86–98.

8. Бондаренко А. І. До проблеми термінології у класифікації популярної музики за жанрами, стилями та напрямками // Мистецтвознавчі записки: Зб. наук. праць. Вип. 19. — К., 2011.

9. Research and advanced technology for digital libraries: 9th European Conference, ECDL 2005, Vienna, Austria, September 18–23, 2005: proceedings

10. John Zorn. *Arcana: musicians on music* — New York: Granary Books, 2000.

11. В. В. Панталієнко Проблеми масової та елітарної культури на сучасному етапі //Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: Зб. наук. пр. — Вип. 137. — Київ: КНУБП, 2009.

12. MARC BATTIER. What the GRM brought to music: from musique concrète to acousmatic music.// [Електронний ресурс]. — Режим доступу. <http://music. arts. uci. edu/ dobrian/ CMC2009/ OS12.3.Battier. pdf>

13. Reydellet, Jean de (1996). «Pierre Schaeffer, 1910–1995: The Founder of 'Musique Concrete'». *Computer Music Journal* 20, no. 2 (Summer): 10–11.

14. Meyer-Eppler, Werner. 1949. *Elektronische Klangerzeugung: Elektronische Musik und synthetische Sprache*. Bonn: Ferdinand Dümmlers.

15. Штокхаузен К. Электронная и инструментальная музыка // XX век. Зарубежная музыка. М.: Музыка, 1995. Вип. 1. С. 39.

16. Kotoński W. *Muzyka elektroniczna* / W. Kotoński. — PWM, 2002. — 379 s.

17. Камінський В. Електронна та комп'ютерна музика: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів із спеціальності «музичне мистецтво» / В. Камінський. — Львів: Сполом, 2001. — 212 с.

18. André Coeuroy. 1928. *Panorama de la musique Contemporaine*. Édition revue et augmentée. Paris: Kra. p. 162.

19. Ferruccio Busoni. *A New Esthetic of Music*. — New York: g. Schirmer 1911.