



МИСТЕЦЬКА ОСВІТА
ТА РОЗВИТОК
ТВОРЧОЇ
ОСОБИСТОСТІ

Збірник наукових праць

Випуск 9

Міністерство освіти і науки України
Uniwersytet Rzeszowski
Wydział Muzyki
Рівненський державний гуманітарний університет
Інститут мистецтв

МИСТЕЦЬКА ОСВІТА ТА РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ

Збірник наукових праць

Випуск 9

Рівне – 2023

Редакційна колегія:

Сверлюк Я.В. – доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту мистецтв Рівненського державного гуманітарного університету;

Олексюк О.М. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики музичного мистецтва Інституту мистецтв Київського університету ім. Бориса Грінченка;

Павелків Р.В. – доктор психологічних наук, професор, заслужений працівник освіти України, академік АН ВШ України, перший проректор Рівненського державного гуманітарного університету;

Пелех Ю.В. – доктор педагогічних наук, професор, заслужений працівник освіти України, академік Національної академії наук вищої освіти України, проректор з науково-педагогічної роботи, європейської інтеграції та інновацій;

Mirosław Dymon – Dr. hab., prof. Uniwersytet Rzeszowski Wydział Muzyki.

Лісова С.В. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики професійної освіти Рівненського державного гуманітарного університету;

Потапчук Т.В. – доктор педагогічних наук, професор кафедри теорії та методики дошкільної і спеціальної освіти Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника;

Джус О.В. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри професійної освіти та інноваційних технологій Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника;

Рибалко Л.С. – доктор педагогічних наук, професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди;

Прокочук В.І. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри гри на музичних інструментах Інституту мистецтв Рівненського державного гуманітарного університету;

Добровольська Р.О. – доктор філософії PhD, старший викладач кафедри вокально-хорової підготовки, теорії та методики музичної освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Клепар М. В. – заслужений працівник культури України, доктор педагогічних наук професор кафедри початкової освіти Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника;

Лупаренко С.С. – доктор педагогічних наук, професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди.

*Рекомендовано вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету
(протокол № 4 від 27.04.2023 р.)*

Мистецька освіта та розвиток творчої особистості : зб. наук. пр. /
М 656 Uniwersytet Rzeszowski wydział Muzyki, Рівнен. держ. гуманіт. ун-т,
Ін-т мистецтв. – Рівне : Волин. береги, 2023. – Вип. 9. – 172 с.

ISBN 978-617-8260-05-7

Збірник наукових праць присвячений актуальним питанням професійної підготовки фахівців мистецького напрямку. Висвітлюються сучасні методологічні підходи розвитку творчої особистості студентів, охарактеризовано особливості музично-педагогічної діяльності.

Для викладачів і студентів мистецьких навчальних закладів, науковців й працівників в галузі музичної педагогіки та мистецтвознавства.

УДК 7.071.5

ЗМІСТ

РОЗДІЛ I.

Теорія і методологія мистецької освіти

<i>Останчук М.М., Никон О.К.</i> Формування професійної мотивації навчання як фактор активізації творчої діяльності студентів.....	5
<i>Заходякін О., Козак І.</i> Методичні засади розвитку музичної пам'яті піаністів в процесі фортепіанної підготовки.....	11
<i>Крижановська Т.І., Маєвська О.В.</i> Методичні аспекти процесу формування початкових акомпаніаторських навичок учнів-піаністів ДМШ.....	16
<i>Онищук В.І., Сметана О.П.</i> Удосконалення професійної підготовки майбутніх педагогів-музикантів у форматі дистанційного навчання.....	25
<i>Смик Л., Цюлюпа Н.</i> До питання розвитку поліфонічних умінь в учнів дитячих музичних шкіл.....	32
<i>Стецюк М.В., Крусь О.П.</i> Методи розвитку творчих здібностей учнів-піаністів дитячої музичної школи.....	37

РОЗДІЛ II.

Сучасні виміри мистецтвознавства

<i>Єгоров В.С.</i> Конволюційні ревербератори у сучасній звукорежисурі.....	45
<i>Іваник Н.М.</i> Таїнство шлюбу як складова культурної обрядовості української православної традиції в її музично-естетичному вимірі.....	53
<i>Ковлева М.</i> Шляхи становлення та розвитку професійної бандурної школи в Україні.....	67
<i>Якимчук С.Н., Лахтюк А.Р.</i> Вокально-хорова творчість композитора Бориса Лятошинського першої половини ХХ століття (на прикладі кантати «Заповіт»).....	73
<i>Даюк Ж., Остапик Н.</i> Дитяче фортепіанне мистецтво у творчості українських композиторів.....	80
<i>Павлице Т.І., Мазур Д.В., Заходякін О.В.</i> Історико-теоретичний аспект розвитку сопілкового інструментарію.....	85
<i>Рокищук І., Дубовик О.</i> Генеза науково-технічної революції та інформаційного суспільства.....	94
<i>Сверлюк Л., Сян Шуай.</i> Використання фольклорних традицій в українській естрадній музиці.....	104
<i>Столярчук Б.Й.</i> Історія кафедри музичного фольклору і її роль у відродженні української культури.....	110
<i>Турко Н., Грушовець А.</i> Зародження та розвиток жанру «фортепіанна мініатюра» в музичному мистецтві.....	116

РОЗДІЛ III.

Методика музичного навчання і виховання

<i>Брень О.В.</i> Розвиток співацьких навичок у дітей дошкільного віку засобами ігрових технологій.....	123
<i>Гаврилів М.С., Гумінська О.О.</i> Методи спілкування, взаємодії, співпраці на уроці музичного мистецтва.....	130

<i>Денисюк Н.М., Гумінська О.О.</i> Сучасний досвід застосування Орф-підходу на музичних заняттях в ЗДО	138
<i>Крижановська Т.І., Карпова А.О.</i> Художній розвиток підлітків в умовах діяльності мистецьких гуртків	146
<i>Кондрачук Д.Р.</i> Організація інструментального музикування в процесі музично-творчого розвитку дошкільників	155
<i>Крет М.В., Левчук Н.О.</i> Музично-етичний досвід, як чинник формування морального світу молодших школярів	162
 Про авторів	 168

РОЗДІЛ II. СУЧАСНІ ВИМІРИ МИСТЕЦТВОЗНАВСТВА



УДК 78:004.4'277.4

<https://orcid.org/0009-0006-7709-3913>

Єгорov В.С.

КОНВОЛЮЦІЙНІ РЕВЕРБЕРАТОРИ У СУЧАСНІЙ ЗВУКОРЕЖИСУРІ

Анотація. У запропонованій статті розглядається технологія конволюційних ревербераторів та їх застосування у сучасній звукорежисурі. Основою конволюційних ревербераторів є математичний метод, який дозволяє емулювати реверберацію приміщень, акустичні властивості яких були виміряні і записані у вигляді імпульсних характеристик. Охарактеризовано принципи роботи конволюційних ревербераторів, їх генеза, сфери застосування та переваги порівняно зі звичайними ревербераторами. Детально розглядається використання цих процесорів у різних галузях, таких як музична та кінопромисловість, аудіо-візуальні ігри, розважальні заклади. Також аналізується потенційні перспективи використання цієї технології у майбутньому. Наданється не тільки детальний огляд конволюційних ревербераторів, але й допомогти звукорежисерам та аудіоінженерам зрозуміти, як правильно використовувати цю технологію для створення враження простору та реалістичного звучання. У статті будуть досліджені основні принципи роботи конволюційних ревербераторів, включаючи їх математичну теорію та засновані на цій теорії алгоритми. Крім того, будуть розглянуті практичні аспекти використання конволюційних ревербераторів, включаючи підготовку та обробку імпульсних характеристик приміщень, вибір правильних параметрів для досягнення бажаного звучання, та техніки створення реалістичного віртуального простору.

Ключові слова: аудіотехнології, студійна робота, обробка аудіосигналів, цифрові звукові ефекти, цифрова обробка звуку.

Abstract. Sound engineering is an extremely important component of the music and film industry, as well as any other industry related to audio. One of the most important aspects of sound engineering is creating the effect of the audience's presence in the room during sound playback. This is where convolution reverbs come to the rescue. In this scientific article, we thoroughly examine the technology of convolution reverbs and their application in modern sound engineering. The basis of convolution reverbs is a mathematical method that allows the emulation of the reverb of rooms whose acoustic properties have been measured and recorded in the form of impulse responses. The article will discuss the principles of operation of convolution reverbs, their history, areas of application, and advantages compared to conventional reverbs. Moreover, we will delve into the use of

convolution reverbs in various industries such as music and film, audio-visual games, and entertainment venues. We will also explore potential future prospects for the use of this technology. The aim of this article is not only to provide a detailed overview of convolution reverbs, but also to help sound engineers and audio engineers understand how to use this technology correctly to create a sense of space and realistic sound. The article will investigate the basic principles of convolution reverbs, including their mathematical theory and algorithms based on this theory. Additionally, practical aspects of using convolution reverbs will be discussed, such as preparation and processing of impulse responses of rooms, selection of the appropriate parameters to achieve the desired sound, and techniques for creating a realistic virtual space. Overall, this article provides an overview of convolutional reverberators and their applications in modern sound engineering. It explores the mathematical theory and practical aspects of using convolutional reverberators to create a realistic sense of space and sound.

Keywords: audio technology, studio work, audio signal processing, digital sound effects, digital sound processing.

Постановка проблеми. Точне відтворення природних акустичних властивостей різних середовищ є наявною проблемою для звукорежисерів через обмеження традиційних методів обробки звуку. Складні реверберації та відбиття, унікальні для кожного середовища, неможливо точно відтворити за допомогою цих методів, що може обмежити творчі можливості звукорежисерів і негативно вплинути на якість записів.

Щоб подолати ці обмеження, конволюційні ревербератори стали потужним рішенням. У цих новітніх ефектах обробки використовується математичний метод, відомий як згортка, для обробки записаного аудіо-сигналу з імпульсною характеристикою потрібної кімнати чи середовища. Ця імпульсна характеристика репрезентує акустичні властивості середовища в часовій області, описуючи, як звукові хвилі поведуться в цьому конкретному просторі. Конволюційні ревербератори можуть моделювати та емулювати ці акустичні властивості, включаючи час загасання, частотну характеристику та інші характеристики середовища. На додаток до широкого використання в звукотехніці, ці ревербератори знайшли застосування в архітектурній акустиці, акустичних дослідженнях і віртуальній реальності.

Важливість якості та ефективності звуку в цифрових медіа та створенні контенту робить конволюційні ревербератори ключовим інструментом для звукорежисерів і продюсерів. Забезпечуючи більшу точність записів і творчих проєктів, цей тип обробки може відкрити нові творчі можливості та підвищити загальну якість аудіоматеріалу.

Мета статті – дослідити конволюційні ревербератори та з'ясувати їх переваги над звичайними процесорами ефектів щодо створення реалістичної звукової сцени.

Аналіз досліджень. Дослідження конволюційних ревербераторів здійснювались в Західних країнах світу вже протягом декількох десятиліть. Це розглянуто у дослідженні «An Overview of Convolution Reverb» авторів Daniel Courville та Carl Shutoff з Berklee College of Music. У цій роботі

описано методи створення імпульсних відгуків (IR – Impulse Response), включаючи запис реальних приміщень та синтез штучних IR. Були досліджені різні алгоритми для обробки IR та їх оптимізація для роботи в реальному часі.

Дослідження в цій галузі досягають не тільки алгоритми та оптимізацію, але й розробку апаратури для запису IR. Наприклад, у дослідженні «Measurement and analysis of a reverberation room with maximum volume of 5 m³» від Річарда Шрейера зі Швейцарської федеральної інституції технології у Цюриху розглядається оптимізація мініатюрної камери звукової реверберації. Інші дослідження, такі як «Measurement of Room Impulse Responses using MLS Signals» від Jörgen Jansson та David Griesinger зі Шведського інституту звуку та вібрацій, вивчали методику вимірювання IR з використанням максимально довгих послідовностей максимальної довжини (MLS).

Також були досліджені інтерактивні конволюційні реверберації. У роботі «Real-Time Convolution of Head-Related Transfer Functions» автора Sascha Spors з Технічного університету м. Берлін описується інтерактивна реверберація, яка враховує особливості форми вуха та голови слухача. Компанія «Waves Audio» також випустила VST плагін IR-Live, який дозволяє застосовувати інтерактивну конволюцію для створення реалістичних звукових ефектів у реальному часі. Дослідження також проводилися в університеті Іллінойсу, де було розроблено інтерактивну систему конволюційної реверберації для використання в ігровій індустрії.

Щодо оптимізації та якості конволюційних реверберацій, компанія «Universal Audio» досліджувала використання різних алгоритмів та оптимізацію обчислень для поліпшення якості звуку та ефективності роботи плагінів. Університет Стенфорда також проводив дослідження з оптимізації конволюційних реверберацій та їх застосування в аудіоіндустрії. Крім того, дослідження проводилися в компанії «Waves Audio», де було розроблено апаратну збірку IR-1, яка дозволяє зберігати та застосовувати великі банки IR у реальному часі. Університет МакГілла проводив дослідження з використанням штучного інтелекту для автоматичної генерації конволюційних IR.

У загальному, дослідження в галузі конволюційних реверберацій проводилися в багатьох університетах та компаніях у західних країнах світу, досліджувалися різні аспекти, включаючи створення IR, якість, оптимізацію, апаратуру для запису, алгоритми та інтерактивність. Все це говорить про чисельну наявність матеріалу, які є підґрунтям для використання конволюційних ревербераторів у багатьох ситуаціях, які можуть виникнути у сучасній звукорежисурі.

Виклад основного матеріалу. *Генеza конволюційних реверберацій* у музичному виробництві починається з кінця 1990-х років, коли «Sony» випустила перший в реальному часі конволюційний процесор DRE S777 (Brown G. 2020). Ця технологія була значним поліпшенням порівняно з ранішніми процесорами цифрової реверберації, які базувалися на кількох

затримках звуку зворотного зв'язку та не забезпечували таких реалістичних результатів, як конволюційна реверберація. Вона швидко набула популярності в музичній індустрії, і багато компаній почали розробляти свої власні плагіни з конволюційною реверберацією. Один з найпопулярніших плагінів початку XXI століття – плагін Altiverb, який був розроблений компанією «Audio Ease» і випущений у 2001 р. Altiverb містить велику бібліотеку імпульсних відгуків з реальних просторів, таких як концертні зали, катедри та студії звукозапису.

З розвитком технологій покращилася якість та ефективність обробки конволюційної реверберації. Сьогодні, DSP-базовані конволюційні процесори можуть обробляти імпульси в реальному часі, що дозволяє використовувати конволюційну реверберацію як на концертах, так і в студії (Kantorik S. 2014). Ці процесори стали невід'ємним інструментом для музичних продюсерів та інженерів, дозволяючи їм відтворювати акустику реальних (записаних) просторів та створювати відчуття глибини та простору в своїх записах.

Основним елементом конволюційних ревербераторів є імпульсна відповідь (імпульсна характеристика) приміщення, яку можна отримати за допомогою запису короткого звукового імпульсу в цьому приміщенні та подальшого його аналізу. Отриману імпульсну відповідь можна використовувати для моделювання звукової характеристики цього приміщення (Kantorik S. 2014). За допомогою імпульсної відповіді та принципу згортки сигналів, конволюційний ревербератор може створювати реверберацію (затримку та поширення звуку в приміщенні) та ехо, які є характерними для конкретного приміщення.

Загальна теорія конволюційних ревербераторів базується на математичних поняттях згортки сигналів, фур'є-аналізу та частотній області звукового сигналу. Це дозволяє досягти високої реалістичності звукового ефекту, що досягається шляхом симуляції природних відбивань звукових хвиль в приміщенні. Сигнал, що надходить від джерела звуку, оброблюється за допомогою імпульсної відповіді приміщення (IR), яка зберігає інформацію про затримку та амплітуду звукових відбиттів від різних поверхонь приміщення (Young O. 2020). При згортці сигналів один сигнал, який називається «імпульсною відповіддю», перемножується з іншим сигналом, який називається «вхідним сигналом», та після цього інтегрується. Цей імпульс згортається з вхідним звуковим сигналом, що створює ілюзію присутності в приміщенні.

Є багато інших технічних деталей та математичних концепцій, які використовуються в роботі з конволюційними ревербераторами. Наприклад, важливим аспектом є вибір вікна для згортки, а також розмір згорткової матриці. згорткова матриця та вікно – це внутрішні алгоритми, які використовуються при згортці “сухого” сигналу з відповіддю ідеального ревербераційного середовища, щоб отримати сигнал реверберації. Вікно згортки

використовується для зменшення артефактів, які можуть виникнути при згортці. Розмір згорткової матриці повинен бути достатньо великим, щоб забезпечити точний результат, проте надто великий розмір може призвести до зайвого споживання ресурсів та затримок у часі обробки (Young O. 2020).

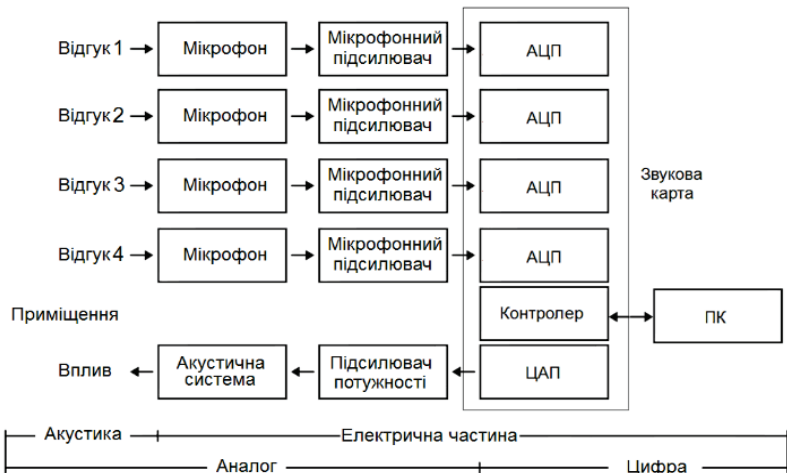


Схема запису імпульсного відгуку (IR) для використання у конволюційному ревербераторі

Конволюційні реверберації дозволяють змоделювати різні приміщення, створюючи враження, що звук був записаний у цьому конкретному просторі. Наприклад, для створення ефекту присутності великого залу можна використати конволюційний ревербератор з відповідним імпульсним відгуком. Аналогічно, для створення ефекту присутності в невеликому приміщенні можна використати інший імпульсний відгук (Kantorik S. 2014). У запропонованій статті важливо згадати про VST та DAW технології, оскільки вони відіграють важливу роль застосування реверберацій у звукозаписі та звукорежисурі.

VST (Virtual Studio Technology) є стандартом для плагінів аудіо-програм, які дозволяють розширювати їх можливості шляхом додавання нових ефектів, інструментів та інших функцій. Використання VST плагінів для конволюційних реверберацій дозволяє користувачеві з легкістю налаштувати параметри ефектів та додавати їх до своїх проектів у DAW. Digital Audio Workstation – це програмне забезпечення для запису, редагування та мікшування аудіо-матеріалів. Використання DAW дозволяє музикантам та звукорежисерам створювати музику, налаштовувати звук та ефекти, додавати інструменти та плагіни, включаючи конволюційні реверберації. DAW забезпечує інтерфейс для налаштування та керування параметрами реверберації.

Кіно широко користується технологія конволюційної реверберації (Юдова-Романова, Стрельчук, Чубукова. 2019). Наприклад, у фільмах різного хронометражу для розширення та покращення звучання окремих сцен які цього потребують за художнім задумом. В основному це вже робиться на стадії пост-продакшну, після того як аудіоматеріал для фільму вже було записано та змонтовано, що надає простору для ревізій якщо виникнуть такі потреби.

У відеоіграх конволюційні реверберації використовуються для створення звукової атмосфери та забезпечення реалістичного звучання сцен у грі (Pohl I. 2019). Вони можуть бути використані для моделювання акустичних характеристик різних середовищ, наприклад, джунглів, печер, міст, кімнат та інших. Також для створення ефектів звуку, таких як ехо, затухання, звукові модифікації тощо. У віртуальній реальності, де користувач може інтерактивно взаємодіяти з віртуальним середовищем, конволюційні реверберації можуть допомогти у створенні більш іммерсивного звукового досвіду. Вони можуть бути використані для моделювання акустичних властивостей різних об'єктів та середовищ, таких як стіни, двері, підлога, стелі та інші, щоб забезпечити більш реалістичне звучання та збільшити занурення.

Процесори можуть бути задіяні у створенні аудіовізуальних інсталяцій (Ужинський М. Ю. 2012 с.127-130), де звук та зображення поєднуються, щоб створити багатогранний художній досвід. Наприклад, використані для створення звукового середовища, яке відтворює абстрактні або фантастичні місця, наприклад, космос, підводний світ, фантастичні ландшафти тощо.

Переваги конволюційних ревербераторів:

- Висока точність: здатні відтворювати точний звук майже будь-якого приміщення, яке можна записати у вигляді імпульсної відповіді. Оскільки вони базуються на реальних вимірах та зразках звуку з реальних приміщень.
- Більш реалістичне звучання: дозволяють відтворити реальне звучання приміщень, тому що вони враховують всі аспекти акустики, включаючи розташування мікрофонів та динаміків, форму та розмір приміщення та його властивості.
- Більш проста робота: не потребують обов'язкових додаткових налаштувань, оскільки вони вже містять інформацію про звук приміщення (Brown G. 2020).
- Місце для експериментів: замість імпульсної відповіді можливо використовувати будь-які інші аудіофайли які підходять для алгоритму згортки. Таким чином можна досягнути таких унікальних ефектів звукової виразності, які просто неможливі у інших ситуаціях (Deruty E. 2013).

Недоліки конволюційних ревербераторів:

- Одним з основних недоліків конволюційних ревербераторів є обмежена гнучкість в налаштуванні параметрів реверберації. Відтворення звуку за допомогою конволюції може забезпечити точне і реалістичне відтворення реверберації приміщення, але воно обмежує можливості налаштування деяких параметрів, таких як форма та час розгортання реверберації, що можуть бути важливими в музичному продукті або в інтерактивному досвіді.

- Вимоги до обчислювальних ресурсів. Даний ефект обробки може бути вимогливим до обчислювальних ресурсів (Корякін О. 2021). Чим більший файл імпульсної відповіді, тим більш потужним має бути обчислювальний пристрій для його обробки. Це може створити проблеми для використання конволюційних реверберацій у вбудованих системах або на слабких комп'ютерах при використанні DAW.

- Обмеженість відтворення ефекта реверберації. Хоча реверберації можуть точно відтворювати реверберацію певного приміщення, вони не можуть відтворити реверберацію, яка не була семплована у вигляді імпульсної відповіді. Наприклад, якщо користувач хоче емулювати реверберацію на відкритому просторі, конволюційний ревербератор не зможе точно відтворити цей ефект.

- Залежність від якості IR: оскільки імпульсна відповідь є аудіо-записом – вона має такі самі потенційні проблеми як і будь-який інший записаний аудіоматеріал. Неякісні IR, які містять шуми та спотворення, зроблені з порушенням технології запису, напряму впливають на якість реверберації при застосуванні таких імпульсних відповідей.

Перспективи розвитку у напрямі конволюційної реверберації:
Конволюційні реверберації є невід'ємною частиною музичної та звукової продукції, і їх застосування майже необмежене. Далі наведено деякі з перспектив застосування та розвитку таких ревербераторів:

- Удосконалення якості обробки сигналу. З розвитком технологій DSP та високопродуктивних процесорів можна очікувати подальшого удосконалення якості обробки сигналу в реальному часі, що забезпечує більш точне та реалістичне моделювання звукових просторів.

- Використання в віртуальній реальності та ігровій індустрії. Конволюційні реверберації можуть бути використані для створення реалістичних звукових просторів у віртуальній реальності та в ігровій індустрії. Це може створити більш іммерсивний досвід для гравців та користувачів.

- Використання в обробці співочих голосів. Конволюційні реверберації можуть бути використані в обробці вокалу для створення більш реалістичного звучання. Це може бути корисним для озвучення фільмів та відеоігор, а також для покращення звуку на живих виступах.

- Розвиток нових алгоритмів та програмних засобів. Розвиток нових алгоритмів та програмних засобів для обробки імпульсних відгуків.

Висновки. Протягом останніх двох десятиліть конволюційні реверберації стали невід'ємною частиною музичного виробництва і аудіоінженерії. Вони дають можливість відтворювати акустичні характеристики реальних просторів і створювати враження простору та глибини в записах. Було проведено значну кількість досліджень щодо створення IR, якості, оптимізації, апаратури для запису та розширення можливостей застосування конволюційних реверберацій, включаючи роботу з інтерактивними медіа. На сьогодні у музичній індустрії є багато різних плагінів з конволюційними ревербераціями, що дозволяє аудіоінженерам використовувати їх на практиці в різних проектах. Із розвитком технологій також зростає якість та ефективність обробки звуку за допомогою конволюційних реверберацій, зокрема завдяки використанню DSP-процесорів для обробки IR в реальному часі.

Перспективи подальших досліджень, розвитку конволюційних реверберацій полягають у поліпшенні якості та швидкості обробки, розширенні бібліотек IR, використанні більш складних алгоритмів та методів машинного навчання для створення нових типів реверберацій та підвищення їх реалістичності, а також у розширенні можливостей застосування в інтерактивних технологіях. В цілому, конволюційні реверберації є важливим інструментом для створення професійної аудіо-продукції та музики і їх значення тільки зростатиме з розвитком технологій та збільшенням вимог до якості звуку.

Список використаної літератури

1. Корякін О. Теоретико-методичні засади використання штучної реверберації у сучасній звукорежисурі. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*: наук. журнал. Київ: Міленіум, 2021. № 45. С. 291–297.
2. Ужинський М. Ю. Творче застосування процесорів ефектів у мистецькому просторі. *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. Мистецтвознавство. Архітектура*: зб. наук. праць. Харків: ХДАДМ, 2012. № 4. С. 127–130.
3. Юдова-Романова К., Стрельчук В., Чубукова Ю. Режисерські інновації у використанні технічних засобів і технологій у сценічному мистецтві. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Сценічне мистецтво*. 2 (1). 2019. С. 52–72.
4. Brown G. A. History of Reverb in Music Production by, iZotope Content Team May 1, 2020.
5. Deruty E. Creative Convolution: New Sounds From Impulse Responses. SOS, Sept. 2010. Web. Oct. 2013.
6. Kantorik S. Convolution reverb & impulse responses. Capstone Projects and Master's Theses. 365, 2014.
7. Pohl I. та інші. Spatial room acoustic visualization using virtual reality. *Applied Sciences*, 9 (18), 3823, 2019.
8. Young O. Creating a Convolution Reverberation Effect from Impulse Responses in Physical Spaces, 2020.

References

1. Koriakin O. (2021). Teoretyko-metodychni zasady vykorystannia shtuchoi reverberatsii u suchasni zvkorezhysuri [Theoretical and methodological principles of using artificial reverberation in modern sound engineering]. Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadriv kultury i mystetstv: nauk. zhurnal. Kyiv: Milenium, 291–297 [in Ukrainian].
2. Uzhynskiy M. Yu. (2012). Tvorche zastosuvannia protsesoriv efektyv u mystetskomu prostori [Creative use of effects processors in the artistic space]. Visnyk Kharkivskoi derzhavnoi akademii dyzainu i mystetstv. Mys-tetstvoznavstvo. Arkhitektura: zb. nauk. prats. Kharkiv: KhDADM, 127–130 [in Ukrainian].
3. Iudova-Romanova K., Strelchuk V., Chubukova Yu. (2019). Rezhyserski innovatsii u vykorystanni tekhnichnykh zasobiv i tekhnolohii u stsenichnomu mystetstvi [Режисерські інновації у використанні технічних засобів і технологій у сценічному мистецтві]. Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu kultury i mystetstv. Serii: Stsenichne mystetstvo. 2 (1). S. 52–72 [in Ukrainian].
4. Brown G. (2020). A History of Reverb in Music Production by, iZotope Content Team May 1, [in English].
5. Deruty E. (2013). Creative Convolution: New Sounds From Impulse Responses. SOS, Sept. 2010. Web. Oct. [in English].
6. Kantorik S. (2014). Convolution reverb & impulse responses. Capstone Projects and Masters Theses. 365 [in English].
7. Pohl I. ta inshi (2019). Spatial room acoustic visualization using virtual reality. Applied Sciences, 9 (18), 3823 [in English].
8. Young O. (2020). Creating a Convolution Reverberation Effect from Impulse Responses in Physical Spaces [in English].

УДК 78 : 398.1 (477)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7044-9845>

Іваник Н.М.

ТАЇНСТВО ШЛЮБУ ЯК СКЛАДОВА КУЛЬТОВОЇ ОБРЯДОВОСТІ УКРАЇНСЬКОЇ ПРАВОСЛАВНОЇ ТРАДИЦІЇ В ЇЇ МУЗИЧНО-ЕСТЕТИЧНОМУ ВИМІРІ

Анотація. У пропонованій публікації піддається аналізу ключовий спектр проблематики, що стосується осмислення сакральної сутності одного з таїнств християнства, адаптованого українським Православ'ям – таїнства шлюбу. У зазначеному контексті розглядаються аспекти догматичної змістовності, соціальної значимості та семантики музично-естетичної природи феномену. Водночас розшифровується сюжетний символізм священнодійства, окреслюються головні ознаки та особливості співацької архітекtonіки чинопослідування, його структурне упорядкування, розкриваються питання як літературно-поетичного, так і вокально-хорового рівнів вияву явища.

Наукове видання

**МИСТЕЦЬКА ОСВІТА
ТА РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ**

Збірник наукових праць

Випуск 9

Відповідальний за випуск
Сверлюк Ярослав Васильович

Технічний редактор
Віталій Власюк

*Редакційна колегія не завжди поділяє погляди авторів,
висвітлені у збірнику.
За достовірність фактів, точність цитат та можливі помилки
повну відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.*

Підписано до друку 10.06.2023 р. Формат 60x84 1/16. Папір офсет.
Гарнітура «Times». Друк офсет. Ум. друк. арк. 10,0. Наклад 100 пр. Зам. 43.
Видавництво «Волинські обереги».

33028 м. Рівне, вул. 16 Липня, 38; тел./факс: (0362) 62-03-97;
e-mail: oberegi97@ukr.net

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єкта
видавничої справи ДК № 270 від 07.12.2000 р.

Надруковано у друкарні видавництва «Волинські обереги».