

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені А. С. МАКАРЕНКА**

**ЮФЕРОВА ГАННА ВОЛОДИМИРІВНА**

УДК [78.01::004]+004.5 (=477)

**МУЗИЧНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРОЦЕСАХ  
У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ МУЗИЦІ**

Спеціальність 17.00.03 – Музичне мистецтво

**Автореферат**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата мистецтвознавства



Суми – 2021

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі української музики та музичної фольклористики Національної музичної академії України імені П.І. Чайковського, Міністерство культури та інформаційної політики України.

**Науковий керівник:**

доктор мистецтвознавства, професор  
**БЕРЕГОВА Олена Миколаївна**,  
провідний науковий співробітник відділу  
теорії та історії культури Інституту культурології  
Національної академії мистецтв України (м. Київ)

**Офіційні опоненти:**

доктор мистецтвознавства, професор,  
народний артист України  
**ЄРГІЄВ Іван Дмитрович**,  
професор кафедри народних інструментів  
Одеської національної музичної академії  
імені А. В. Нежданової (м. Одеса)

кандидат мистецтвознавства, доцент  
**ПРИХОДЬКО Ігор Михайлович**,  
професор кафедри історії та теорії музики  
Дніпропетровської академії музики імені М. Глінки  
(м. Дніпро)

Захист відбудеться 02 квітня о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 55.053.04 у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка за адресою: 40002, м. Суми, вул. Роменська, 87, ауд. 214.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка за адресою: 40002, м. Суми, вул. Роменська, 87.

Автореферат розіслано 02 березня 2021 року.

**Учений секретар**  
спеціалізованої вченої ради



**О.А. Устименко-Косоріч**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Активне використання комп'ютерних технологій у музичній практиці набуло значного поширення за останні двадцять років в Україні. Музична композиція та виконавство, музикознавча та музично-педагогічна діяльність є сферами сучасного музичного мистецтва, які пов'язані з використанням електронних технологій. Це підтверджено поширенням різностильової музики, яка створюється, презентується, зберігається та розповсюджується за допомогою комп'ютерних програм, а також підкріплено можливістю генерувати й озвучувати нотний текст, відновлювати рукописи, укладати та редагувати нотні збірки, проводити музикознавчі дослідження та експертні оцінювання, враховуючи об'єктивні дані. Уведення у практичний обіг музиканта персонального комп'ютеру з можливістю використання різноманітних цифрових технологій назавжди змінило парадигми музичної творчості і комунікації.

Дослідженню музичного мистецтва в контексті розвитку електронних засобів комунікації та вивченню музично-інноваційної сфери присвячені численні роботи іноземних і вітчизняних науковців (О. Берегова, М. Голубенко, В. Громадін, Л. Дис, Р. Заріпов, Е. Міранда, А. Моль, І. Пясковський, Т. Холмс). Музичні комп'ютерні технології (МКТ) як новий інструментарій творчості стали темою дослідження С. Пучкова. Проблемам використання комп'ютерних технологій у композиторській практиці присвячені праці І. Гайденка, І. Ракунової, Т. Тучинської, К. Фадєєвої. Попри це, наукові дослідження щодо визначення ролі музичних комп'ютерних технологій в комунікаційних процесах у сучасній українській музиці до сих пір не проводилися. Це пов'язано, насамперед, з невизначеністю місця музичних комп'ютерних технологій у музикознавстві, а також недостатньою розробленістю теоретичної бази, що не тільки уповільнює розуміння специфіки сучасних процесів музичної комунікації, а й стримує розвиток українського музичного мистецтва.

Отже, актуальність наукового дослідження сфери музичних комп'ютерних технологій обумовлена визначенням її як системи знань і комунікативних практик, що пов'язано з використанням персонального комп'ютера як одного з інструментів музичної творчості та комунікації. Це надає можливість подальшого вивчення сфери як системного явища, що інтегровано у процеси музичної комунікації та впливає на сучасний розвиток українського музичного мистецтва. Основні положення та висновки дисертації є передумовою для активізації наукового дискурсу щодо проблематики музично-інноваційної сфери, її історії, теорії і практики.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертацію виконано на кафедрі української музики та музичної фольклористики Національної музичної академії України ім. П. І. Чайковського згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри. Тему дисертації затверджено рішенням Вченої ради НМАУ імені П. І. Чайковського (протокол засідання № 6 від 18 січня 2013 р.) та перезатверджено (протокол засідання № 2

від 29 вересня 2017 р.). Її зміст відповідає темі № 17 «Інноваційні процеси у музиці» відповідно до перспективного тематичного плану науково-дослідної діяльності НМАУ імені П. І. Чайковського на 2015–2020 рр.

**Мета дослідження** – визначити роль музичних комп'ютерних технологій у комунікаційних процесах у сучасній українській музиці.

Відповідно до мети сформульовано такі **завдання**:

1. Дослідити історію музично-інноваційної сфери та визначити основні фактори її формування і характерні ознаки розвитку, що привели до виникнення явища музичних комп'ютерних технологій в Україні й світі.

2. Узагальнити знання щодо праць зарубіжних науковців з осмислення та впровадження електронної техніки в практику музиканта та систематизувати знання щодо досліджень українських музикознавців з інновацій музичної творчості. Розробити теоретичні положення для подальшого дослідження сфери музичних комп'ютерних технологій.

3. Дослідити експериментальним шляхом комунікаційні процеси «Композитор – Видавництво», «Аранжувальник – Слухач», «Викладач – Студент», визначаючи функції музичних комп'ютерних технологій у процесах комунікації та характерні ознаки взаємодій. З'ясувати художньо-творчі завдання музиканта, вирішення яких потребує використання комп'ютерних технологій (і яких саме).

4. Відтворити на практиці за єдиним аналітичним методом з використанням музичних комп'ютерних технологій комунікаційний процес «Композитор – Музичний аналітик» на прикладі камерних (у тому числі й електроакустичних) творів сучасних українських композиторів («*Homo Fugens*» О. Войтенка, «*The Mith IV: K.S.*» А. Загайкевич, «*Spinning Universe*» групи авторів *Cherny / Tuchynska / Yuferova*) та пізнати художню логіку творів.

5. Довести доцільність використання музичних комп'ютерних технологій у музикознавчому дослідженні, перевіряючи такі гіпотези:

- використання МКТ у процесі пізнання художньої логіки різних за технікою створення композицій як важливого об'єктивного чинника успішного результату дослідження.
- ефективність аналітичного методу із використанням традиційних засад музикознавчого аналізу в поєднанні зі спектрморфологічним аналізом методом слухової сонології (*The Aural Sonology*) Л. Торесена під час аналізу електроакустичних творів (із нотною партитурою та без неї) і композицій для акустичних інструментів.

**Об'єктом дослідження** є сфера музичних комп'ютерних технологій.

**Предметом дослідження** є роль (значення) музичних комп'ютерних технологій в комунікаційних процесах у сучасній українській музиці.

**Матеріалом дослідження** обрано творчі проекти, реалізовані автором дисертації на базі КМАМ імені Р.М. Глієра; скан-копія рукопису партитури твору «*The Lady of Shallott*» для меццо-сопрано, хору та симфонічного оркестру британського композитора початку ХХ століття С. Рутема (Розділ 3); камерні твори сучасних українських композиторів: твір А. Загайкевич «*Mithe IV: K.S.*»

для скрипки та електроніки, твір О. Войтенка «*Homo Fugens*» для двох фортепіано та одного виконавця, електроакустична композиція з використанням просторової локалізації звуку «*Spinning Universe*» групи авторів: *Cherny / Tychynska / Yuferova* (Розділ 4).

Для вирішення дослідницьких і творчих завдань автором використано можливості таких комп'ютерних програмних засобів: *Acoustomographe*, *Adobe Acrobat Pro*, *Adobe Audition*, *Cubase*, *Reaper* (*Ambisonics Plug-in*), *Finale*, *Microsoft Word*, *VOCA*.

**Методологічну основу дослідження** становлять базові принципи таких наукових теорій: *теорія пізнання* (взаємозв'язок і взаємозумовленість явищ і процесів, історизм, науковість), *загальна теорія інформації* (Д. Урсул, К. Шеннон (*C. Shannon*)); *математична теорія зв'язку* (К. Шеннон (*C. Shannon*)); *теорія інформаційної естетики* (А. Моль); *теорія комунікації* (О. Шарков); *теорія музичної комунікації* (О. Берегова, О. Якупов). А також **наукові концепції**: *динамічного профілю музичного твору* (В. Бобровський, В. Цуккерман), *пізнання художньої логіки музичного твору* (І. Пясковський).

**Теоретичну основу дисертації складають наукові праці**, які можна систематизувати таким чином:

- *праці з історії, теорії і практики музично-інноваційної сфери та дослідження музичних комп'ютерних технологій* – І. Гайденко, Л. Дис, П. Живайкін, Р. Заріпов, В. Камінський, А. Карнак, Є. Куш, Е. Міранда (*E. Miranda*), С. Пучков, І. Ракунова, Ю. Терентьев, К. Фадеева, А. Харуто, Т. Холмс (*T. Holms*);
- *праці, присвячені художній та музичній комунікації, проблемам музичного мистецтва в контексті розвитку електронних засобів комунікації* – О. Берегова, В. Глушков, Л. Гнатюк, М. Голубенко, В. Громадін, Н. Данченко, Л. Дис, І. Єргієв, Р. Заріпов, Л. Кияновська, Ю. Лошков та М. Калашник, А. Моль, І. Пясковський, В. Фукс;
- *праці з історії та сучасних проблем української музики* – О. Берегова, І. Довжинець, А. Загайкевич, Г. Карась, Л. Корній та Б. Сюта, І. Пясковський, О. Рощенко;
- *праці, присвячені проблемам музичної мови, логіки художнього мислення, музичного хронологу* – М. Арановський, В. Бобровський, Н. Герасимова-Персидська, О. Зінькевич, Є. Назайкінський, І. Пясковський, Т. Тучинська, А. Ходос, В. Холопова, Ю. Холопов, В. Ценова, С. Шип;
- *праці, присвячені методам музикознавчого аналізу* – В. Бобровський, Г. Консон, Л. Мазель, Є. Назайкінський та Ю. Рагс, В. Цуккерман; *і різним підходам* – М. Арановський (семіотичний), І. Пясковський (комплексний), В. Фомін (системний);
- *науковий доробок з техніки сучасної композиції та методів її аналізу* – К. Волнянський, Е. Денисов, Л. Заттра (*L. Zattra*), Ц. Когоутек, Я. Ксенакіс, Л. Лейпсон, Е. Міранда (*E. Miranda*), Л. Торесен (*L. Thoresen*), А. Смирнов, Д. Смоллі (*D. Smalley*), А. Стоянова, Т. Тучинська, Л. Хіллер (*L. Hiller*) та Л. Айзексон (*L. Isaacson*), П. Шеффер (*P. Schaeffer*);

- *праці з методології музикознавства та проблемних питань сучасної термінології* – І. Котляревський, О. Кулапіна, Є. Лобзакова, В. Медушевський, Є. Назайкінський, Т. Чередніченко;
- *праці з історії і теорії музичної акустики* – А. Ананьєв, Г. Гельмгольц, М. Герзон (*M. Gerzon*), Є. Ковальчик, Н. Лоштин, Дж. Тазбір (*J. Tazbir*);
- *праці з історії і теорії інформатики та кібернетики, інтегративних вимірів музики і кібернетики* – І. Бекман, Н. Вінер, В. Волкова та Ю. Чорний і Р. Гіляревський, В. Глушков, Р. Заріпов, В. Ешбі (*W. Ashby*) К. Лавріщева, Б. Малиновський, І. Пясковський, О. Фазилова;
- *наукові джерела з історії винаходів, розвитку електротехніки, розробки електромузичного інструментарію* – В. Глушков, Ж. Дарі, П. Коллінз (*P. Collins*), Є. Куш, В. Леонтєв, Т. Холмс (*T. Holms*);
- *праці, присвячені використанню комп'ютерних технологій в освітньому середовищі* – Л. Дис, І. Приходько, К. Станіславська, Т. Турчин; *використанню в суміжних науках* – В. Биков та М. Шишкіна, Т. Бодненко та Н. Русіна, Є. Моїсеєнко та Є. Лаврушина;
- *філософсько-естетичні джерела* – М. Бахтін, Ю. Боров, Р. Брузгенс, М. Гайдегер (*M. Heidegger*), І. Кант, Ю. Лотман, Ю. Холопов, Г. Щедровицький.

**Методи дослідження.** Для розкриття теми дисертації використано загальнонаукові методи дослідження – аналіз і синтез, експеримент, спостереження, опис, узагальнення, абстрагування, метод створення описової моделі, гіпотетично-індуктивний метод, метод графічного зображення звуку. Використано також такі наукові підходи: інформаційний, семантичний, системний, системно-історичний, структурний, функціональний, хронологічний. У музикознавчому аналізі камерних творів (четвертий розділ дисертації) використано аналітичний метод, в основі якого лежить комплексний підхід. Він об'єднав традиційні засади музикознавчого аналізу та спектрморфологічний аналіз методом слухової сонології (*The Aural Sonology*) Л. Торесена (метод реалізований з А. Хедманом у програмі *Acousmographie* (плагін *Aural Sonology*)).

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає в тому, що *вперше в українському музикознавстві*: розроблено періодизацію історії музично-інноваційної сфери; визначено основні фактори її формування та характерні ознаки розвитку; виявлено інтеграційні складові українського музично-інформаційного простору у світовий медіапростір у ХХ столітті; узагальнено знання щодо експериментальної наукової діяльності вітчизняних музикознавців у другій половині ХХ століття; систематизовано знання щодо досліджень українських науковців з історії, теорії і практики музично-інноваційної сфери, зокрема музичних комп'ютерних технологій; розроблено теоретичні положення щодо музичних комп'ютерних технологій: сформульовано концепцію, запропоновано визначення як системи, названо п'ять напрямів; визначено прикладну та інформаційну функції музичних комп'ютерних технологій у процесах комунікації; підтверджено відповідність випробуваного аналітичного

методу вимогам до вирішення завдання з пізнання художньої логіки акустичних та електроакустичних творів (з партитурою та без неї); доведено доцільність використання музичних комп'ютерних технологій у музикознавчому дослідженні; виявлено закономірні результати функціонування музичних комп'ютерних технологій як системи; доведено глобальну роль музичних комп'ютерних технологій у комунікаційних процесах у сучасній українській музиці. А також розроблено методику творчих проектів для дослідження комунікаційних процесів «Аранжувальник – Слухач», «Викладач – Студент»; відновлено та підготовлено до видання та виконавського обігу забутий твір «*The Lady of Shallot*» британського композитора С. Рутема (С. Rootham); порушено проблему дослідження просторового звучання, реалізованого за допомогою технології *Ambisonics*.

Удосконалено класифікацію програмного забезпечення для музикантів та оновлено систематизацію мультимедійного і спеціалізованого програмного забезпечення, поширеного в практиці музиканта (визначено види програмних засобів (та їх призначення) відповідно до напрямів музичних комп'ютерних технологій).

Подальшого розвитку набули наукові знання щодо музичної комунікації, теоретичні положення щодо музичних комп'ютерних технологій. Спектроморфологічний аналіз композицій методом звукової сонології Л. Торесена використано як складову музикознавчого аналізу.

**Практичне значення отриманих результатів дисертації** полягає у можливості подальшого наукового дослідження музичних комп'ютерних технологій як системного явища. Випробуваний аналітичний метод музикознавчого аналізу може використовуватися у науковій діяльності. Художня логіка проаналізованих творів та використані авторами способи художнього моделювання руху, часу і простору є прикладом розробки і втілення творчих ідей для композиторів. Уведені у музикознавчий обіг твори можуть стати складовою репертуару виконавців та використовуватися у мистецьких заходах. А теоретичні положення і результати дослідження можуть бути використані у музичній педагогіці як теоретична та методична основа для розробки музично-інноваційних дисциплін, дисциплін із техніки композиції, аналізу творів, а також дисциплін історико-культурного циклу. Матеріали дисертації складають частину змісту дисциплін, вже впроваджених до навчального плану молодших бакалаврів («Основи музичної інформатики», «Основи комп'ютерного аранжування»), бакалаврів та магістрів («Комп'ютерні технології в музичному мистецтві») КМАМ імені Р. М. Глієра.

**Апробація результатів дисертації.** Матеріали дисертації пройшли апробацію на базі циклової комісії «Музичні комп'ютерні технології» (дисципліни «Основи музичної інформатики», «Основи комп'ютерного аранжування») і кафедри гуманітарних та музично-інноваційних дисциплін КМАМ імені Р. М. Глієра (дисципліна «Комп'ютерні технології в музичному мистецтві»). З метою вивчення комунікаційних процесів у сучасній українській музиці було проведено експериментальний проект «*Nototeka*» за участю

студентів і викладачів КМАМ імені Р. М. Глієра, а також подвійне тестування співацького голосу за участю представників НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Упродовж 2013–2017 років дисертація обговорювалась на засіданнях кафедри української музики і музичної фольклористики НМАУ імені П. І. Чайковського. Основні результати роботи оприлюднено у виступах на міжнародних та всеукраїнських науково-теоретичних і науково-практичних конференціях, наукових круглих столах: «Молоді музикознавці України» (м. Київ, 2013), «Асоба ў кантэксце сучасных сацыякультурных працесаў» (м. Мінськ, 2014), «Композитори і музикознавці Київської консерваторії у 1960–2010 роках» (м. Київ, 2014), «Цифровий сутартінес» у рамках I Міжнародної конференції «Музика та звуковий дизайн в кіно / нових медіа» (м. Вільнюс, 2015), «Мистецькі реалізації універсальї культури. Зміна смислів» (м. Київ, 2015), «Трансформаційні процеси в культурі України: морфологічні, інституалізаційні, регіоналізаційні, комунікативні аспекти» (м. Київ, 2015), «Україна. Європа. Світ. Історія та імена в культурно-мистецьких рефлексіях» (м. Київ, 2017), Міжнародні електроакустичні майстерні (м. Київ, 2017), «Проблеми виконавства: від теоретичного музикознавства до виконавської практики» (м. Київ, 2019).

**Публікації.** Основні положення дисертації викладено в семи одноосібних публікаціях. Шість із них опубліковані у фахових виданнях МОН України, одна – у міжнародному науковому виданні.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів (13 підрозділів), висновків за розділами, висновку, списку використаних джерел (278 позицій, з них 41 іноземними мовами) та додатків. Загальний обсяг роботи – 255 сторінки, з них основного тексту – 184 сторінки.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **Вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено об'єкт і предмет дослідження, сформульовано мету та завдання, визначено теоретичну базу і методологічні засади роботи. Викладено інформацію про наукову новизну, практичне значення та апробацію результатів дисертації.

**Розділ перший «Музично-інформаційний простір другої половини XIX – першої половини XX століття»** складається зі вступу і трьох підрозділів. У вступі запропоновано періодизацію історії музично-інноваційної сфери, яка складається з трьох етапів: підготовчий (1857–1945), прогресивний (1945–1990) і новітній (1991 р. – до нинішнього часу).

У *підрозділі 1.1. «Підготовчий етап формування музично-інноваційної сфери»* вивчаються передумови проникнення інноваційних технологій у музичне мистецтво, починаючи з другої половини XVIII століття (пункт 1.1.1) та визначаються основні фактори, які сприяли формуванню музично-інноваційної сфери в світі на *підготовчому* етапі. Серед них – виникнення і



розвиток засобів звукозапису (пункт 1.1.2), наукове вивчення питань фізики звуку й проблем фізіології органів слуху та мовлення (пункт 1.1.3), еволюційний шлях від засобів комунікації до розробки електромuzичного інструментарію (пункт 1.1.4), естетичні орієнтири митців початку ХХ століття.

Науково-технічні відкриття другої половини ХVІІІ століття спровокували появу ідей, які змінювали не тільки світосприйняття людини, а й формували нову систему суспільної комунікації. Це зумовило утворення нових взаємозв'язків у окремих галузях діяльності людини і дедалі ширше впровадження новітніх засобів комунікації. На етапі зародження музично-інформаційних технологій у світі найбільш визначними виявилися зміни, що спровокували такі вектори суспільного розвитку: науково-технічні відкриття другої половини ХVІІІ – першої половини ХІХ століття; наукові дослідження в галузі фізики звуку, акустики, фізіології органів слуху (починаючи з першої половини ХІХ століття). Утворення нових комунікаційних ланцюжків у суспільстві відбулося завдяки виникненню і розповсюдженню засобів зв'язку (телеграф, телефон, радіомовлення). Своєю чергою, технології засобів зв'язку знайшли своє продовження в розробці електромuzичного інструментарію.

Важливим фактором *підготовчого* етапу стало винайдення, розробка та вдосконалення засобів звукозапису. Протягом сторіччя (від 1857 р.) звукозапис запропонував три принципи фіксування та відтворювання звуку: механо-акустичний, електромеханічний та магнітний. Електромеханічний та магнітний принципи звукозапису стали технічним підґрунтям для утворення студій радіомовлення. Інтенсифікація процесів комунікації у суспільстві на початку ХХ століття активізувала професійне спілкування у музичному середовищі і взаємодію з іншими професійними групами. У результаті естетичні орієнтири митців були спрямовані на пошуки нових шляхів розвитку музичної мови за рахунок звільнення її від тональної залежності, визнання емансипації шуму, винайдення нових засобів музичної виразності за допомогою електромuzичного інструментарію та впровадження ідеї синтезування тонів, усвідомлення необхідності лабораторного дослідження звуку тощо.

У *підрозділі 1.2. «Прогресивний етап розвитку інновацій у музиці (1945–1990)»* визначено характерні ознаки музично-інноваційного розвитку в світі з 1945 по 1990 рік. Поява перших студій електронної музики (пункт 1.2.1), поширення комп'ютерних технологій у музичній творчості (пункт 1.2.2) та акумуляція інноваційних методів у комп'ютерному програмному забезпеченні для музикантів (пункт 1.2.3) спровокували зміну парадигм музичної творчості і музичної комунікації.

*Прогресивний* етап розвитку музично-інноваційної сфери пов'язаний з формуванням і стрімким розвитком кібернетичної науки та інформаційних систем; технології синтезу звуку, комп'ютерного аналізу звуку; винайденням та модернізацією спеціалізованого устаткування для практичного використання в музичному мистецтві; появою музично-комп'ютерного програмування; утворенням новітніх музичних напрямів, пов'язаних із електронною технікою; винайденням можливостей реалізації цифрового звуку; вирішенням питання

зберігання та розповсюдження музичного (звукового) матеріалу. Завдяки впровадженню у композиції нових методів із використанням комп'ютерних технологій, у музиці визначилися різноспрямовані вектори розвитку, пов'язані зі створенням і редагуванням нотного тексту, звукозаписом та звуковим дизайном тощо. Відповідно, були визначені різні вектори технологічних розробок програмного забезпечення для музикантів, які стали ознакою окремої інноваційної сфери – музичних комп'ютерних технологій. У цьому контексті дослідницька увага зосереджена на інтеграційних складових, які забезпечили злиття українського і світового музично-інформаційного простору наприкінці ХХ століття.

В підрозділі 1.3. «Основні інтеграційні складові українського музично-інформаційного простору у ХХ столітті» наведені історичні факти демонструють масштабність діяльності наших співвітчизників із формування музично-інноваційної сфери. Вона стала не тільки частиною історії української культури, а й складовою світового музично-інформаційного простору завдяки новій інтерпретації світу, втіленій у живописі (О. Богомазов, О. Екстер, Д. Бурлюк), поезії (М. Семенко), експериментальній творчості представників прогресивного прошарку суспільства (Д. Вертов, Є. Деслав, С. Нікрітін, Д. Россіне), інноваційним науковим розробкам (А. Богданов, Я. Грдина). Дослідницька і науково-технічна діяльність кібернетиків під орудою С. Лебедева, С. Глушкова привела до формування національної школи програмування, з часом визнаної у світі (пункт 1.3.1 «Події в кібернетичній галузі в Радянській Україні»). Ґрунтовність роботи, що проводилася українськими музикантами, інженерами та винахідниками в напрямку розробки електромузичних інструментів, підтверджена всесоюзними науково-практичними конференціями, які були організовані у Житомирі (1971, 1976, 1981). Налагодження комунікаційних зв'язків житомирських конструкторів заводу «Електровимірювач» із представниками КДК імені П. І. Чайковського (нині – НМАУ імені П. І. Чайковського) сприяло активній спільній науково-творчій діяльності, яка стала запорукою визнання вітчизняних електромузичних інструментів у Європі (пункт 1.3.2 «Електромузичний інструментарій УРСР (з 1960 по 1990 рік)»).

З кінця 1970-х років українські музикознавці Л. Дис, М. Дяченко, І. Котляревський, І. Пясковський, вбачаючи перспективність використання комп'ютерних програмних розробок у музичному мистецтві, розробляли методи їх впровадження у композиторську і музикознавчу практику, зокрема в навчальний процес (дисципліни музично-інноваційного спрямування). З 1990-х років до активного використання комп'ютерних технологій долучились і українські композитори (пункт 1.3.3 «Прогресивна українська музикознавча думка другої половини ХХ століття»). Отже, наведені у підрозділі факти щодо впровадження комп'ютерних засобів у практику музиканта доводять значущість внеску української спільноти в розвиток музично-інноваційної сфери та формування системи музичних комп'ютерних технологій.

**Розділ другий «Методологічні аспекти дослідження музичних комп'ютерних технологій»** складається з чотирьох підрозділів.

У підрозділі 2.1. «Музичні комп'ютерні технології в зарубіжній науковій думці ХХ – початку ХХІ століття» вивчено й узагальнено матеріали статей, монографій, дисертацій та інших наукових праць зарубіжних авторів другої половини ХХ – початку ХХІ століття. Встановлено, що з другої половини ХХ століття зарубіжні науковці, композитори (та установи, які вони представляли) активно долучилися до осмислення та впровадження електронної техніки в практику музиканта. Так, Р. Заріпов окреслив напрями розвитку музичного мистецтва з використанням комп'ютерних засобів, які набули особливої актуальності наприкінці ХХ століття. Вивчено досвід розробки композиторських підходів щодо створення електроакустичних композицій (Я. Ксенакіс), електронного синтезу звуку (П. Булез). Визначено найпотужніші міжнародні центри дослідження проблем комп'ютеризації музичної практики. Виявлено тенденцію до розширення кола музикознавчих досліджень за рахунок їх інтеграції у наукові дослідження точних наук (на прикладі наукової творчості Е. Міранда). Узагальнено знання з методів аналізу електроакустичних композицій. Зазначено, що аналітична концепція типоморфології П. Шеффера і спектрморфологічна теорія Д. Смоллі є основою новаторських спрямувань Л. Торесена – автора методу слухової сонології (*The Aural Sonology*). Цей метод розглядається в дисертації як умова для виявлення внутрішніх і зовнішніх семантичних зв'язків, що утворюються при сприйнятті звуку (звучань), осмисленні та тлумаченні знаку і розумінні зв'язку між ними. Метод слухової сонології, реалізований за допомогою плагіну *Aural Sonology* (на основі звукового редактору *Acousmographie*), став одним із інструментів, використаним для вирішення аналітичних завдань дисертації у межах комплексного підходу музикознавчого аналізу. (Розділі 4).

У підрозділі 2.2. «Тематика досліджень інформаційних технологій українськими музикознавцями (з 2000 року)» узагальнено тематику досліджень вітчизняних музикознавців. Зауважено, що з 1980-х років проводилася наукова розробка музично-інноваційної сфери: її теоретичні основи викладені Л. Дисом у лекціях до навчальних дисциплін «Основи музичної інформатики» та «Основи використання обчислювальної техніки в музичній діяльності».

Починаючи з 2000-х років, спостерігається активізація вивчення науковцями новітніх тенденцій у сучасній музиці на універсалиях пізнавального процесу (статті О. Берегової, І. Довжинець, О. Жаркова, І. Єргієва, А. Загайкевич, О. Зінкевич, М. Ковалінаса, Ю. Лошкова та М. Калашник, І. Пясковського та ін.). Матеріали дисертацій А. Карнака (2000), І. Гайденка (2005), О. Таганова (2005), І. Ракунової (2008), К. Фадєєвої (2009), Т. Тучинської (2009), Я. Сердюк (2017) продемонстрували варіанти вирішення широкого кола музично-аналітичних проблем сучасної музики. З-поміж них такі: застосування музичних комп'ютерних технологій як окремих композиторських технік, вивчення технологій обробки та трансформації звукового матеріалу, методів штучного інтелекту, дослідження методу

фрактальної композиції, дослідження історії і теорії алгоритмічної композиції, дослідження комп'ютерних нотографічних технологій, визначення ролі комп'ютерів у музичній науці та педагогіці тощо. Виявлено, що попри неоднакову розробленість наукових тем, здобутки українського музикознавства щодо опрацювання магістральних питань, пов'язаних із використанням музичних комп'ютерних технологій за останні двадцять років є значущими, практична цінність згаданих досліджень є незаперечною. У підрозділі також зауважено на актуальних наукових проблемах сфери музичних комп'ютерних технологій і визначено умови подальшого ефективного її функціонування.

У підрозділі 2.3. «Музичні комп'ютерні технології як система: основні поняття, напрями, класифікація програмних засобів» сформульовано концепцію музичних комп'ютерних технологій таким чином: теоретична основа музичних комп'ютерних технологій ґрунтується на наукових знаннях з музичної інформатики та є частиною музикознавчих знань.

Уточнюючи поняттєвий апарат дослідження, у пункті 2.3.1 осмислено поняття «музична інформатика» (запропоноване Л. Дисом, пізніше розроблене Ю. Терентьевим) та зауважено на тлумаченні музичних комп'ютерних технологій попередніми дослідниками (І. Гайденко, С. Пучков). Поглиблюючи знання про музичні комп'ютерні технології, у цьому пункті об'єкт дослідження визначено як систему. Запропоновано таке визначення: музичні комп'ютерні технології – це система знань і комунікативних практик, що пов'язана з використанням сучасних персональних електронних обчислювальних машин як одного з інструментів музичної творчості й комунікації. У зв'язку з цим, обґрунтовано доцільність застосування лексеми *музичні комп'ютерні технології* як назви інноваційної ланки музичного мистецтва. Визначено п'ять напрямів функціонування музичних комп'ютерних технологій, серед яких: мультимедійні; нотографічні; технології програмування звуку; цифрові звукові технології (аудіотехнології); технологія віртуальної студії (VST). Уточнено класифікацію програмних засобів, що закріпилися в практиці музиканта (універсальні, мультимедійні та спеціалізовані музичні програмні комплекси). Виокремлено види мультимедійних і спеціалізованих програмних засобів відповідно до визначених напрямів музичних комп'ютерних технологій, наголошено на їх призначенні, наведено приклади.

У ході дослідження виявлено, що новоутворена інноваційна сфера пов'язана з чинниками, які спровокували зміни парадигми творчої практики окремого музиканта, забезпечив оновлення процесів музичної комунікації. Серед них: цифрова обробка даних, впровадження у професійну практику технологічних систем і апаратних засобів, застосування нового інструментарію творчості. Висловлено припущення, яке перевірено у наступних розділах, що музичні комп'ютерні технології як система не тільки забезпечує результати впровадження та використання інноваційних методів, а й сприяє активізації та інтенсифікації процесів взаємодій у музичному мистецтві на різних комунікаційних рівнях (пункт 2.3.2).

*Підрозділ 2.4. «Комунікації у практиці музиканта»* присвячений питанням комунікації, зокрема, музичної (пункт 2.4.1 «Комунікація та музична комунікація»). Історія вивчення питання музичної комунікації починається з другої половини XIX століття. Вона пов'язана з музично-критичною діяльністю О. Серова, В. Стасова, а згодом – П. Беккера, К. Беллега, М. Вебера, які вивчали музику здебільшого через соціологію. Шукати ознаки соціальності всередині музичного твору і музичної мови пропонував Б. Асаф'єв. Погляди Т. Адорно значно виходять за межі соціології, стикаючись з питаннями естетики, музикознавства, філософії. Напрями сучасних досліджень музичної комунікації пов'язані з особливостями музичного мислення (М. Арановський, Є. Назайкінський, І. Пясковський, С. Шип, О. Якупов) та психологією слухачького сприйняття (М. Арановський, В. Медушевський, Є. Назайкінський, А. Сохор). Окремий напрям утворюють дослідження музичного мистецтва в контексті розвитку електронних засобів комунікації (М. Каслер, А. Моль, І. Пясковський). Саме вони складають найбільший інтерес для цієї роботи, оскільки містять наукову базу для подальшого дослідження. Окрім того, важливу роль у осмисленні процесів комунікації відіграли роботи О. М. Берегової. Вони стали підґрунтям для розуміння сутності комунікації в соціокультурному просторі України та проблеми розвитку комунікаційних технологій у вітчизняній культурі. Попри те, що за останні два десятиліття в Україні відбулася активізація у вивченні музичної комунікації (Н. Данченко, І. Єргієв, Н. Зеленіна, О. Злотник, І. Коханик та ін.), питанню взаємозв'язку музичних комп'ютерних технологій з процесами музичної комунікації не приділялася увага науковців.

У пункті 2.4.2 «Методологія дослідження процесів музичної комунікації» визначено коло понять, які складають науковий апарат експериментального дослідження щодо ролі музичних комп'ютерних технологій у комунікаційних процесах у сучасній українській музиці. Серед них – *музична комунікація* (О. Якупов), *комунікативний процес* (Ф. Шарков), *комунікаційний процес* (Т. Ткач), *музичний твір*, *канал зв'язку* (А. Моль), *суб'єкт*, *об'єкт* (Е. Ільєнков, Д. Урсул). Зазначено, що подальше дослідження спиратиметься на математичну теорію зв'язку К. Шеннона і пов'язану із нею теорію інформаційної естетики А. Моля та розгортатиметься згідно наукових розробок Г. Щедровицького (*комунікаційна модель, моделювання*).

Окрім того, зосереджено увагу на моделях «Композитор – Видавництво», «Аранжувальник – Слухач», «Викладач – Студент», які обрано для експериментального дослідження у третьому розділі та на моделі «Композитор – Музичний аналітик», яка зазнала практичного випробування у четвертому розділі. Визначено, що для експериментального дослідження взаємодій у музичному мистецтві, які відбуваються на різних комунікаційних рівнях, обрано тип абстрактної описової моделі (Г. Щедровицький). При цьому модель «Викладач – Студент» і «Композитор – Музичний аналітик» забезпечує вивчення комунікації всередині професійної групи, модель «Аранжувальник – Слухач» – на аутокомунікаційному рівні та між різними групами.

Комунікаційний процес між професійними групами досліджений на прикладі моделі «Композитор – Видавництво».

**Розділ третій «Дослідження сучасних моделей музичної комунікації: теоретичні та практичні аспекти»** присвячений експериментальному дослідженню актуальних для української музики процесів музичної комунікації за такими моделями:

- «Композитор – Видавництво» – від винайдення манускрипту до моменту видавництва (на прикладі твору С. Рутема «*The Lady of Shalott*» для меццо-сопрано, мішаного хору та симфонічного оркестру, *підрозділ 3.2.*).
- «Аранжувальник – Слухач» – від переосмислення та трансформації музичного тексту аранжувальником через підготовку до видання збірки аранжувань – до концертної презентації музичних творів, які увійшли до збірки (на прикладі проекту «*Nototeka*», *підрозділ 3.3.*).
- «Викладач – Студент» – від виконання окремого співацького звуку, експертного оцінювання та одночасно – комп'ютерного аналізу (за допомогою програмного засобу VOCA) до узагальнених висновків щодо подальшої роботи над вдосконаленням виконавської майстерності співака (*підрозділ 3.4.*).

Зазначені експериментальні заходи пов'язані з рішенням таких творчих завдань, як створення аранжувань; створення нотного тексту; укладання та редагування нотних збірок, запис та комп'ютерний аналіз звуку (звукових об'єктів), візуалізація звукових даних, необхідних у музично-педагогічній практиці та музикознавчій діяльності. Виявлено, що в межах трьох досліджених комунікаційних моделей використовується спеціалізоване програмне забезпечення за напрямками нотографічних та цифрових звукових технологій.

Підтверджено висунуту гіпотезу, що з використанням музикантами спеціалізованого комп'ютерного програмного забезпечення зазнали перетворень процеси музичної комунікації. Серед компонентів досліджених комунікаційних процесів виявлено, як суб'єктивні (користувачі-музиканти у різних амплуа), так і об'єктивні чинники (комп'ютерне програмне забезпечення) і зроблено висновок, що розширення ряду складових комунікаційних процесів відбулося завдяки введенню до їх складу техніко-інформаційних ланок, які, своєю чергою, надали процесам музичної комунікації інтерактивних ознак. Підтвердження гіпотези надало змогу встановити такі закономірності:

- для процесу музичної комунікації з використанням комп'ютера дії користувача (суб'єкта) мають основоположне, визначальне функціональне значення;
- для процесу музичної комунікації функціональне значення об'єктивних чинників є підпорядкованим визначальним суб'єктивним чинникам; превалювання ланок суб'єктивного характеру є безумовним;
- сучасні процеси музичної комунікації обумовлені зменшенням часового строку очікування реакцій на попередню акцію взаємодії між суб'єктами.

Спільною рисою досліджених процесів виявилась їх комунікативна властивість: діалогічний характер взаємодій визначено характерною ознакою досліджених комунікаційних процесів. Три дослідницькі заходи підтвердили наявність міждисциплінарних зв'язків сфер музичних комп'ютерних технологій і музично-теоретичних дисциплін. А також допомогли виявити, що задіяні музичні комп'ютерні технології виконували окрім прикладної, ще й інформаційну функцію. За підсумками експериментів було оцінено її важливу роль у забезпеченні духовно-творчої діяльності суспільства.

З огляду на вище зазначене, музичну комунікацію слід розуміти як систему взаємодій у музичному мистецтві, яка створюється на внутрішньо-особистісному та інтерактивному рівнях, усередині професійного музичного середовища та між професійними групами. Музична комунікація відбувається на етапі розробки концепції музичного твору, відбору елементів музичної мови, створення засобів музичної виразності, а також, перетворення, редагування, виконання, транслявання, сприйняття музичної інформації.

Висновки щодо експериментального дослідження процесів музичної комунікації підтверджують, що музичні комп'ютерні технології в комунікаційних процесах у сучасній українській музиці проявляються як системне явище в композиторській, виконавській, музично-педагогічній практиці.

**Розділ четвертий «Музичні комп'ютерні технології як інструмент музикознавчого аналізу творів сучасних українських композиторів»** присвячено відтворенню на практиці комунікаційного процесу «Композитор – Музичний аналітик» на прикладі камерних композицій, серед яких твір для скрипки та електроніки *«The Mithe: K.S.»* А. Загайкевич (підрозділ 4.1.), твір *«Ното fugens»* для двох фортепіано та одного виконавця О. Войтенка (підрозділ 4.2.), електроакустична композиція з просторовою локалізацією звуку за допомогою *Ambisonics* соавторів *Cherny / Tychynska / Yuferova* (підрозділ 4.3.). Метою розділу є не тільки відтворення комунікаційного процесу, а і доведення доцільності використання музичних комп'ютерних технологій у музикознавчому дослідженні.

Комплексний підхід став основою використаного аналітичного методу. Його суть – об'єднання традиційних засад музикознавчого аналізу з можливістю отримання об'єктивних аналітичних даних за допомогою комп'ютерних програмних засобів. Єдиний аналітичний метод забезпечив пізнання художньої логіки через осмислення внутрішніх процесів різних за композиторською технікою (до того ж із різною «документацією») композицій. Зауважено, що викладення історії написання твору, особливостей художньої ідеї, жанру твору і висновки не потребують яких-небудь спеціалізованих програмних засобів для здійснення аналітичних завдань, оскільки їх зміст самодостатньо виражається за допомогою описового методу. Натомість, вивчення будови, драматургії твору, як і елементів музичної мови, потребувало додаткових комп'ютерних методів. З використанням спеціалізованого програмного засобу *Acoismographe* (плагін *Aural Sonology*) візуалізовано

динамічні профілі творів та здійснено спектроморфологічний аналіз музичної тканини композицій методом слухової сонології (*The Aural Sonology*) Л. Торесена. За допомогою графічних позначок відповідних абстрактних моделей звукових об'єктів, фактурних шарів тощо, створено унікальні графічні партитури та виявлено закономірності розвитку елементів музичної тканини. Комплексні заходи надали змогу пізнати художню логіку творів і у підсумку сформулювати основну художню ідею кожного з них. Виявилося, що три композиції демонструють три різні авторські способи художнього моделювання руху, часу і простору.

Таким чином, у ході музикознавчого аналізу знайшла підтвердження гіпотеза, що використання музичних комп'ютерних технологій у процесі пізнання *художньої логіки* різних за технікою створення композицій, є важливим об'єктивним чинником успішного результату дослідження. Підтверджено й іншу гіпотезу, що оснований на комплексному підході аналітичний метод із використанням традиційних засад музикознавчого аналізу в поєднанні зі спектроморфологічним аналізом методом слухової сонології Л. Торесена рівною мірою є ефективним у аналізі електроакустичних творів (із нотною партитурою та без неї) і композицій для акустичних інструментів.

Виконання поставлених завдань дослідження надало можливість зробити такі **висновки**:

1. Досліджено історію музично-інноваційної сфери та визначено основні фактори формування і характерні ознаки її розвитку в Україні й світі. У цьому контексті визначено такі історичні періоди музично-інноваційної сфери, як *підготовчий* етап (1857–1945), *прогресивний* етап (1945–1990), *новітній* етап (1991 р. – до нинішнього часу). Явище музичних комп'ютерних технологій ідентифіковано на тлі процесу поширення інноваційних технологій у музичному мистецтві на *прогресивному* етапі, що пов'язано з впровадженням персонального комп'ютера в практику музиканта, яке відбулося унаслідок мікропроцесорної революції (1975–1990). Виявлена значущість внеску української музичної спільноти у розвиток музично-інноваційної сфери світового інформаційного простору.

2. Узагальнено знання щодо праць зарубіжних науковців з історії, теорії і практики музично-інноваційної сфери та методів аналізу електроакустичної музики. Систематизовано знання щодо досліджень українських музикознавців з проблем сучасної музичної творчості та музичних комп'ютерних технологій зокрема. Розроблено теоретичні положення для подальшого дослідження сфери музичних комп'ютерних технологій: сформульовано і перевірено концепцію, в якій визначено місце об'єкту дослідження в системі музикознавчої науки; сферу музичних комп'ютерних технологій розглянуто як систему, запропоновано відповідне визначення; названо п'ять напрямів системи (мультимедійні, нотографічні технології, технології програмування звуку; цифрові звукові технології (аудіотехнології); технологія віртуальної студії (VST). Відповідно до визначених напрямів, оновлено систематизацію мультимедійних і спеціалізованих програмних засобів. Уточнено класифікацію



програмних засобів, що закріпилися в практиці музиканта. Виявлено, що впровадження музичних комп'ютерних технологій змінило парадигми творчої практики, зумовивши оновлення процесів музичної комунікації.

3. Експериментальним шляхом досліджено комунікаційні процеси на прикладі моделей «Композитор – Видавництво», «Аранжувальник – Слухач», «Викладач – Студент» та виявлено, що вирішення музикантом художньо-творчих завдань у межах цих взаємодій залежить від впровадження у комунікаційний процес нотографічних і цифрових звукових технологій. Підтверджено наявність міждисциплінарних зв'язків системи музичних комп'ютерних технологій і музично-теоретичних дисциплін. Виявлено, що з використанням музикантами спеціалізованого комп'ютерного програмного забезпечення зазнали перетворень процеси музичної комунікації завдяки розширенню ряду складових комунікаційного процесу та введенню техніко-інформаційних ланок, які надали процесам комунікації інтерактивних ознак. Характерною ознакою досліджених комунікаційних процесів також виявилася комунікативна властивість (діалогічний характер взаємодій) та превалювання суб'єктивного чиннику. Визначено прикладну та інформаційну функції музичних комп'ютерних технологій у процесах комунікації, акцентовано увагу на важливому значенні у забезпеченні духовно-творчої діяльності суспільства.

4. Відтворено на практиці за єдиним аналітичним методом комунікаційний процес «Композитор – Музичний аналітик» на прикладі камерних творів сучасних українських композиторів: О. Войтенка («*Homo fugens*»), А. Загайкевич «*The Mithe: K.S.*», групи авторів Cherny / Tuchynska / Yuferova («*Spinning Universe*»). Пізнання художньої логіки кожного з творів надало змогу сформулювати основні художні ідеї композиції. Зокрема, твір А. Загайкевич демонструє яскраву реалізацію ідеї невмирущості *творчого горіння* та духовної спадкоємності поколінь початку XX і початку XXI століття; твір О. Войтенка «*Homo fugens*» є вірцем створення моделі багатовимірного *музичного хромотону* як особливого відчуття *руху, часу і простору*. Основна художня ідея композиції «*Spinning Universe*» проявляється у створенні за допомогою технології *Ambisonics* оригінального музичного сферичного простору, де електронне та акустичне звучання не тільки співіснує, а й взаємодіє зі слухачем. Проаналізовані твори демонструють авторські способи художнього моделювання руху, часу і простору.

5. У ході музикознавчого аналізу перевірено і підтверджено такі гіпотези:

- Використання музичних комп'ютерних технологій у процесі пізнання *художньої логіки* різних за технікою створення композицій є важливим об'єктивним чинником успішного результату дослідження.
- Оснований на комплексному підході аналітичний метод із використанням традиційних засад музикознавчого аналізу в поєднанні зі спектрморфологічним аналізом методом слухової сонології Л. Торесена рівною мірою є ефективним у аналізі електроакустичних творів (із нотною партитурою та без неї) і композицій для акустичних інструментів.

Таким чином, доведено доцільність використання музичних комп'ютерних технологій у музикознавчому дослідженні та підтверджено відповідність випробуваного аналітичного методу вимогам до вирішення завдання, пов'язаного з пізнанням художньої логіки творів.

Зроблено висновок про наявність закономірних результатів функціонування музичних комп'ютерних технологій як системи, яка інтегрована з процесами музичної комунікації. Проявившись у духовно-творчій діяльності суспільства, система музичних комп'ютерних технологій забезпечила реальні зміни в музичному мистецтві завдяки *прискоренню* процесу сприйняття і розуміння інформації, реакції та породження смислів у слухацькому середовищі; *оновленню* засобів і форм музичного висловлювання; *забезпеченню* новим інструментарієм творчості і комунікації; *розширенню* професійної компетентності музикантів; *інтеграції* сучасної української музичної культури у світовий медіапростір. Таким чином, доведено глобальну роль музичних комп'ютерних технологій в комунікаційних процесах у сучасній українській музиці.

З огляду на очевидну позитивну динаміку поширення комп'ютерних технологій в українському музичному мистецтві, перспективним є дедалі більше їх впровадження за різними напрямками музичної практики, зокрема у науковій і музично-педагогічній діяльності. Перспективність вбачається й у активізації комунікаційних процесів між музичним мистецтвом і комп'ютерними науками з метою розробки хмаро-орієнтованих засобів навчання музикантів та хмаро-орієнтованих середовищ навчального закладу музичного спрямування, заснування міждисциплінарних осередків/інституцій для експериментальних наукових досліджень із залученням музикознавчих знань.

### **Основні наукові результати дослідження висвітлено в таких наукових працях автора:**

#### **Статті у наукових фахових виданнях України**

1. Юферова Г. Музичні комп'ютерні технології в українській музичній творчості. До проблеми професійної музичної освіти. *Київське музикознавство*. Київ, 2013. Вип. 46. С. 234–247.
2. Юферова Г. До проблеми дослідження сучасних моделей художньої комунікації (на прикладі «Леді з Шалотт» Сіріла Бредлі Рутема). *Культурологічна думка*. Київ: Інститут культурології Національної академії мистецтв України, 2015. № 8. С. 79–84.
3. Юферова Г. Мультикультурний вплив як рушійна сила прогресу. *Культурологічна думка*. Київ: Інститут культурології Національної академії мистецтв України, 2016 – № 9. С. 24–29.
4. Юферова Г. Художня логіка твору «Номо Fugens» Олексія Войтенка. *Київське музикознавство*. Київ, 2017. Вип. 55. С. 122–143.

### **Статті у наукових фахових виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз**

5. Юферова Г. Музичні комп'ютерні технології та виконавське мистецтво. *Мистецтвознавчі записки*. Київ : Міленіум, 2013. Вип. 24. С. 23–31.

6. Юферова Г. Музично-інформаційні технології: специфіка раннього етапу розвитку. *Мистецтвознавчі записки*. Київ : Міленіум, 2014. Вип. 26. С. 23–31.

### **Публікації у наукових виданнях інших держав**

7. Юферова А. Музыкально-информационное пространство второй половины XIX – первой половины XX века. Некоторые исторические предпосылки формирования отрасли музыкальных компьютерных технологий. *Асoба ў кантэксьце сучасных сацыякультурных працесаў* : матэрыялы I Міжнар. навук. канф. памяці Ядвігі Дамінікаўны Грыгаровіч (12 лістап. 2014 г., г. Мінск) / М-ва культуры Рэсп. Беларусь, Беларус. дзярж. ун-т культуры і мастацтваў ; редкал.: В. Р. Языковіч (старш.) і [інш.]. Минск : БДУКМ, 2015. С. 330–336.

## **АНОТАЦІЇ**

**Юферова Г.В. Музичні комп'ютерні технології в комунікаційних процесах у сучасній українській музиці. – На правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата мистецтвознавства за фахом 17.00.03 Музичне мистецтво. – Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. - Суми, 2021.

У дисертації досліджено сферу музичних комп'ютерних технологій. Визначено основні чинники формування і характерні ознаки розвитку музично-інноваційної сфери, що привели до виникнення музичних комп'ютерних технологій в Україні й світі. Узагальнено та систематизовано знання щодо досліджень з інновацій музичної творчості українськими і зарубіжними науковцями. Розроблено такі теоретичні положення: об'єкт дослідження визначено як систему, сформульовано п'ять її напрямів, уточнено класифікацію програмних засобів для музикантів, оновлено систематизацію мультимедійних і спеціалізованих програмних комплексів. Виявлено, що впровадження музичних комп'ютерних технологій змінило парадигми творчої практики, зумовило оновлення процесів музичної комунікації. Досліджено такі процеси як «Композитор – Видавництво», «Аранжувальник – Слухач», «Викладач – Студент» та визначено прикладну й інформаційну функції музичних комп'ютерних технологій у процесах комунікації, акцентовано увагу на важливому значенні музичних комп'ютерних технологій у забезпеченні духовно-творчої діяльності суспільства. На прикладі камерних творів українських композиторів А. Войтенко, А. Загайкевич та групи авторів *Cherny / Tuchynska / Yuferova* відтворено комунікаційний процес «Композитор – Музичний аналітик» за єдиним аналітичним методом із залученням комп'ютерних програмних засобів для створення динамічних профілів

композицій та спектроморфологічного аналізу. Доведено доцільність використання музичних комп'ютерних технологій у музикознавчому дослідженні та відповідність випробуваного аналітичного методу вимогам вирішення завдання, пов'язаного з пізнанням художньої логіки акустичних та електроакустичних творів (з партитурою та без неї).

У висновках роботи визначено закономірні результати функціонування музичних комп'ютерних технологій як системи, яка інтегрована з процесами музичної комунікації та доведено глобальну роль музичних комп'ютерних технологій у комунікаційних процесах у сучасній українській музиці.

*Ключові слова:* електроакустична композиція, музикознавчий аналіз, музична комунікація, музичні комп'ютерні технології, музично-інноваційна сфера, просторова локалізація звуку, спектроморфологічний аналіз звукових об'єктів, українська музика, *Ambisonics*, *Aural Sonology*.

**Юферова А.В. Музыкальные компьютерные технологии в коммуникационных процессах в современной украинской музыке – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата искусствоведения по специальности 17.00.03 Музыкальное искусство. – Сумской государственный педагогический университет имени А. С. Макаренка. - Сумы, 2021.

В диссертации исследована сфера музыкальных компьютерных технологий. Определены основные факторы формирования и характерные признаки развития музыкально-инновационной сферы, которые привели к возникновению музыкальных компьютерных технологий в Украине и мире. Сделан обзор исследований зарубежных ученых, а также систематизированы знания по изучению украинскими музыковедами инноваций музыкального творчества. Разработаны такие теоретические положения: объект исследования определен как система, сформулировано пять направлений, уточнена классификация программных средств, обновлена систематизация мультимедийных и специализированных программных средств, в соответствии с направлениями. Выявлено, что внедрение музыкальных компьютерных технологий изменило парадигмы творческой практики, обусловило обновление процессов музыкальной коммуникации.

Исследование процессов «Композитор – Издательство», «Аранжировщик – Слушатель», «Преподаватель – Студент» дало возможность определить прикладную и информационную функции музыкальных компьютерных технологий в процессах коммуникации. Акцентируется внимание на важнейшем значении системы в обеспечении духовно-творческой деятельности общества. На примере камерных произведений украинских композиторов А. Войтенко, А. Загайкевич и группы авторов *Cherny / Tuchynska / Yuferova* воссоздан процесс «Композитор – Музыкальный аналитик» с использованием единого аналитического метода с привлечением программных средств создания

динамических профилей композиций и спектроморфологического анализа. Доказана целесообразность использования музыкальных компьютерных технологий в музыковедческом исследовании и соответствие испытанного аналитического метода требованиям решения задачи, связанной с познанием художественной логики акустических и электроакустических произведений (с партитурой и без нее).

В результате исследования обозначены закономерные результаты функционирования музыкальных компьютерных технологий как системы, которая интегрирована с процессами музыкальной коммуникации. Это доказывает глобальную роль музыкальных компьютерных технологий в коммуникационных процессах в современной украинской музыке.

*Ключевые слова:* музыковедческий анализ, музыкальная коммуникация, музыкальные компьютерные технологии, музыкально-инновационная сфера, пространственная локализация звука, спектроморфологический анализ звуковых объектов, украинская музыка, электроакустическая композиция, *Ambisonics, Aural Sonology*.

**Yuferova Hanna. Music computer technologies in communication processes in modern Ukrainian music.**

Thesis for Candidate of Arts degree in specialty 17.00.03 Musical Arts. – Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko. – Sumy, 2021.

For the first time, the Dissertation is a study of the sphere of music computer technologies as a system of knowledge and communication practices associated with the use of modern personal computers as one of the tools of musical creativity and communication. The term “musical computer technology” is assigned to the innovative field of modern musical art. It relies on the scientific base of musical informatics. At the same time, it is closely intertwined with elements of the system of musicological knowledge. Five directions of musical computer technologies system were identified and, according to them, the types of multimedia and specialized musical computer programs. The classification of software tools that have become firmly established in the musician's practice has been clarified.

The processes of musical communication are investigated on the example of such models as «Composer – Publisher», «Arranger – Listener», «Teacher – Student». The understanding of musical communication as a system of interactions in musical art was deepened based on the results of the experimental events.

The research revealed that the functioning of the system of musical computer technologies is the result of the intensification of communication processes in society. In turn, information technologies are associated with factors that ensure the renewal of musical communication.

The process of musical communication «Composer – Music Analyst» was studied on the example of chamber (including electroacoustic) works of contemporary Ukrainian composers – A. Voytenko, A. Zagaykevich, and group of authors – Cherny / Tuchynska / Yuferova. The knowledge of the artistic logic of

works was the goal of musicological analysis. An integrated approach with the involvement of specialized software was used to conduct spectromorphological analysis using the Aural Sonology's method by L. Toresen. It is proved that the applied analytical method meets the requirements for solving the problems of the researcher. The feasibility of using music computer technologies in musicological research has been proven.

As a result of the study, have been defined, that music computer technologies as a system, integrated with music communication processes. The logical results of the functioning of music computer technologies as a system were formulated. It was revealed that the music computer technologies' system is involved in providing information and applied functions of musical communication.

It was concluded that music computer technologies as a system not only provide the results of the introduction and use of innovative methods, but also contributes to the activation and intensification of interaction processes in musical art at different communication levels. Music computer technologies' system was manifested in spiritual and creative activity of society. It ensured real changes in musical art thanks to the natural results of functioning. Among them, accelerating the process of perception, understanding of information and response, creation of meanings by listeners; updating musical expression tools and forms, as well as musical text creation and editing tools; new presentation ways of composition; changing the paradigms of the musician's practice and expanding professional competence; integration of modern Ukrainian music culture into the world media space. As a result, it has been proved that the musical computer technologies' system plays a global role in communication processes in modern Ukrainian musical art.

*Key words:* Ambisonics, Aural Sonology, electro-acoustic composition, music computer technologies, musical communication, musicological analysis, sound object's spectromorphological analysis, spatial localization of sound, sphere of musical innovation, Ukrainian music.

Підписано до друку 01.03.2021. Формат 60×90/16. Гарн. News Times.  
Друк ризогр. Папір офсет. Умовн. друк. арк. 0,9.  
Тираж 100 прим.  
Надруковано в редакційно-видавничому відділі  
СумДПУ імені А. С. Макаренка  
40002, м. Суми, вул. Роменська, 87