

УДК 784:78.087

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/59-2-7>**Яна КИРИЛЕНКО,***orcid.org/0000-0001-9823-3897**кандидат мистецтвознавства, доцент,
доцент кафедри академічного та естрадного вокалу
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка
(Київ, Україна) y.kyrylenko@kubg.edu.ua***Лариса ОРОНОВСЬКА,***orcid.org/0000-0002-2701-1290**кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри музикознавства та методики музичного мистецтва
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
(Тернопіль, Україна) ldd260898@tntpu.edu.ua***Сун ЛАН,***orcid.org/0000-0002-9506-6330**аспірантка кафедри музикознавства та методики музичного мистецтва
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
(Тернопіль, Україна) 1148510789@gg.com*

ЦИФРОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВОКАЛЬНО-ХОРОВОГО МИСТЕЦТВА: ДОСВІД ТА НОВІ МОЖЛИВОСТІ

Стаття присвячена впливові глибинної діджиталізації сьогодення на один із найдавніших різновидів музикотворення, яким є вокально-хорове мистецтво. Мета статті полягає в інформаційно-аналітичній оцінці цифрових трансформацій вокально-хорового мистецтва з огляду на досвід та нові можливості, які пропонує вказаній сфері музики епоха наскрізної щодо глибини впливу та глобальної щодо географічного масштабування діджиталізації. Хорове виконання багато в чому є загерметизованим, однак у парадигмі сучасності воно теж зазнає еволюції. Вплив цифрових технологій на вокально-хорове мистецтво розглянуто у зв'язку з дотичними впливами естетики постмодернізму та засилля популярної культури з її тяжінням до типовості, яскравості, емоційної легкості, розважальності тощо. Вокально-хорове мистецтво висвітлено з позицій високоестетичного музичного жанру, з погляду педагогічних тенденцій та способу культурної участі широких мас населення. Вказано на використання типових для всієї сучасної музичної індустрії ресурсів на кшталт AutoTune та Sidechain-компресії. Інтернет, соцмережі та програми відеокомунікації є основами для становлення та поширення віртуального хору. Через складність технологічної організації доцільно задля досягнення професіонального ефекту використовувати не звичайні платформи на кшталт Zoom чи Google Meet, а спеціально розроблені для використання хористами (Musicroom, iDevice, Acapella тощо). Аналіз масштабу цифровізації різних сфер буття людства показує, що ті сфери, котрі дистанціюються та замикаються від проникнення цифрових технологій, програють у боротьбі за реципієнта, натомість ті галузі, що вигідно взаємодіють із цифровими технологіями, перетворюючи їх на інструмент власної еволюції, оновлюються та завойовують шанувальників, збагачуються арсеналом новітніх прийомів творчості та дистрибуції. Тому попри виокремлення деяких негативних трендів, у статті акцентовано на перевагах, які цифрові трансформації дають сучасному вокально-хоровому мистецтву за умови збалансування фундаментальних рис та новаторських тенденцій, пов'язаних з інтеграцією цифрових технологій.

Ключові слова: цифровізація, цифрові трансформації, еволюція, вокально-хорове мистецтво, музичні технології.

Yana KYRYLENKO,

orcid.org/0000-0001-9823-3897

PhD in Arts, Associate Professor;

Associate Professor at the Department of Academic and Pop Vocal

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University

(Kyiv, Ukraine) y.kyrylenko@kubg.edu.ua

Larysa ORONOVSKA,

orcid.org/0000-0002-2701-1290

PhD in Pedagogy,

Associate Professor at the Department of Musicology and Methodology of Musical Art

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

(Ternopil, Ukraine) ldd260898@tnpu.edu.ua

Sun LAN,

orcid.org/0000-0002-9506-6330

Graduate Student at the Department of Musicology and Methodology of Musical Art

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

(Ternopil, Ukraine) 1148510789@gg.com

DIGITAL TRANSFORMATIONS OF VOCAL AND CHORAL ART: EXPERIENCE AND NEW OPPORTUNITIES

The article is devoted to the impact of today's deep digitalization on one of the oldest types of music creation, which is vocal and choral art. The purpose of the article is to provide an informational and analytical assessment of digital transformations of vocal and choral art in view of the experience and new opportunities offered to the specified field of music by the era of digitization, which is comprehensive in terms of depth of influence and global in terms of geographical scaling. Choral performance is in many respects hermetic, but in the modern paradigm it is also undergoing evolution. The impact of digital technologies on vocal and choral art is considered in connection with the tangential effects of postmodern aesthetics and the dominance of popular culture with its attraction to typicality, brightness, emotional lightness, entertainment, etc. Vocal and choral art is highlighted from the standpoint of a highly aesthetic musical genre, from the point of view of pedagogical trends and the way of cultural participation of the broad masses of the population. The use of resources typical for the entire modern music industry, such as AutoTune and Sidechain compression, is indicated. The Internet, social networks and video communication programs are the basis for the formation and distribution of a virtual choir. Due to the complexity of the technological organization, in order to achieve a professional effect, it is advisable to use not ordinary platforms such as Zoom or Google Meet, but specially designed for use by choristers (Musicroom, iDevice, Acapella, etc.). An analysis of the scale of digitization of various spheres of human existence shows that those spheres that distance themselves and close themselves off from the penetration of digital technologies lose in the fight for the recipient. Instead, those spheres that interact favorably with digital technologies, turning them into a tool of their own evolution, are renewed and win admirers, are enriched with an arsenal of the latest techniques of creativity and distribution. Therefore, despite highlighting some negative trends, the article emphasizes the advantages that digital transformations bring to modern vocal and choral art, if the fundamental features and innovative trends associated with the integration of digital technologies are balanced.

Key words: *digitalization, digital transformations, evolution, vocal and choral art, music technologies.*

Постановка проблеми. Сучасний світ немиче пов'язаний із використанням цифрових технологій. Складно знайти сферу людської діяльності, вільну від технологічних інновацій чи застосування комп'ютерних програм. Водночас важлива ефективна реалізація нових можливостей у мистецькій діяльності, яка є особливою цариною людського буття, котра через саму ідеалістичну сутність мистецтва як такого дещо дисонує із наскрізною технологізацією сучасності. Цифрова трансформація надала доступ до багатьох інструментів для урізноманітнення, осучаснення наявних мистецьких напрямів, зокрема й музичних.

Вплив діджиталізації на сучасну музику, зокрема вокально-хорове мистецтво, глибокий. Цифровізація докорінно вплинула на те, як звучить сьогодні більшість, якщо не вся, сучасна музика. З погляду наукової дискусії доречно розглядати не стільки позитивні чи негативні якості цього впливу, який уже відбувся та не має зворотності, скільки те, як вокально-хорове мистецтво функціонує та сприймається в межах тенденцій цифровізації. Цифрові трансформації порушили низку проблем: від занепаду звичайних магазинів звукозапису (англ. *brick-and-mortar record shops*), порушення авторських прав, повсякденного

використання mp3-плеєрів, а потім сучасніших девайсів, особливо смартфонів та музичних застосунків, стримінгових платформ і нових бізнес-моделей у музиці (блок глобальних питань), до більш предметних щодо музики питань, котрі стосуються, наприклад, відмінностей у точності звучання аналогового та цифрового відтворення (Stahl, 2016). Що стосується хорового співу як найвищого рівня співочої та мистецької співпраці людей у групі вокалістів, то самі початки цього виду виконавства сягають перших людських спільнот, тобто це один із найдавніших та, можна стверджувати, найбільш консервативних способів виконання (Cupi & Cupi, 2020). Однак і він зазнав впливу технологізації музичного мистецтва.

Щоправда, сьогодні існує й зворотна тенденція, коли в сучасну епоху під впливом такому собі спротиву глобалізації, якщо йдеться про стирання етнічних меж, відбувається повернення до цінностей і важливості «традиційних якорів», запропонованих місцевою традицією музикування (у межах нації, регіону тощо). Хоча й популярним є міксування етно та цифрової музики (Pora, 2019).

Цифрові технології в музиці зазнали нового витка під час COVID-19. Пісня як мистецький акт із використанням новітніх технологій стала способом подолати соціальну дистанцію та знайти нові способи інтерпретації життя та прояву таланту без фізичних кордонів. Це стосується як аматорської, так і професійної сфер вокально-хорового мистецтва (Grushka, 2021).

Треба розуміти, що експериментування з музикою у епоху цифровізації – це не тільки про те, що чують, однак також про те, що бачать, розуміють та відчувають реципієнти. Віртуальна реальність, доповнена реальність та змішана реальність – це ті виміри інтеграції музики та цифровізації, що стали звичними для нашого часу. Наприклад, з'явилися виконавці на кшталт проєкції кіборгів: Gorillaz, Hatsune Miku. Пізній David Bowie, Grace Jones, Madonna, Dart Punk та інші виконавці також навмисно піддавали свою музичну творчість цифровізації – не тільки у звучанні вокалу, але й цілісно, презентуючи такий собі мікс реальної та нереальної ідентичності (англ. *fused identities*) (Rambarran, 2021).

Цифровізація впливає наскрізно як на саме вокально-хорове мистецтво, трансформуючи його сутність, так і на спосіб викладання вокально-хорового мистецтва для різних вікових груп та на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях. Ефективне використання технологічних досягнень має величезний потенціал для покращення викладання та навчання в музичному класі, оскільки це може

забезпечити ефективне безперервне навчання та практику. Дослідження показують, що цифрові технології, якщо вони ефективно використовуються на заняттях з музики, допомагають підвищити музичну кваліфікацію та грамотність здобувачів. Багате мультимедійне середовище Web 2.0 може сприяти переходу музичної освіти до нової системи музичної грамотності, заохочуючи широку участь і розвиток інтерактивного музичного навчального середовища. Мультимодальна музична мова, заснована на технології, надасть здобувачу кілька способів взаємодії з нотним записом. Наприклад, торкнутися музичної ноти на екрані мобільного пристрою, щоб побачити її назву та почути звук одночасно, заслухати спосіб вокального супроводу тощо. Поєднання мультимодальної та розширеної музичної нотатки може сприяти розумінню певних концепцій, пов'язаних з музикою, зосереджуючи увагу, зацікавленість і мотивацію здобувачів.

З огляду на сказане у вступі робимо проміжний висновок про фундаментальний вплив цифровізації на все музичне мистецтво та, зокрема, на вокально-хорову царину музикування. Утім, дати обґрунтування цьому впливу на основі аналізу досвіду та можливостей в епоху діджиталізації ще належить – з огляду на масштабність процесу та дискусійний характер низки актуальних трансформацій у вокально-хоровому мистецтві.

Аналіз досліджень. Питання цифрових трансформацій вокально-хорового мистецтва – це водночас питання еволюції цієї царини артистичного буття й збереження естетичної цілісності й первинної сутності цього мистецтва. Іншими словами, це питання того, як еволюціонувати, адаптуватися до сучасних умов існування мистецтва і не втратити саме мистецтво, перетворивши його на знецінене перехідне явище. Тому актуальною є проблема балансу між цифровими трансформаціями та первинною естетико-музичною палітрою (Havrylenko et al., 2022).

Музика є фундаментальною частиною людської еволюції. Згідно з припущеннями вчених, люди, імовірно, співали ще до того, як говорити синтаксично керованими реченнями. Вокально-хорове мистецтво є чи не найбільш архаїчною формою музикотворення, яка передувала виникненню інструментальної музики. Пісня пов'язана з величезним спектром семіотики, яка пронизує її природу (Schulkin & Raglan, 2014). Музика тісно пов'язана з мотивацією та соціальними контактами людей. Лише частина людей може грати музику, але всі можуть принаймні наспівувати мелодію. Музика є основним людським досвідом

і генеративним процесом, який відображає еволюцію когнітивних здібностей людини. Тому з цифровізацією різних сфер повсякденного матеріального буття людини духовна сфера теж не могла залишитися незмінною. Утім, дослідники також наголошують на тому, що саме вокально-хорове мистецтво має потенціал збереження того істинно трансцендентного, що взагалі є в музиці, оскільки співочий голос «позначає все, що було видалено з комодифікованого звуку інструментальної та цифрової музики» (Utz & Lau, 2013).

Голос і спів є фундаментальними для музики. Розгляд вокально-хорової еволюції з точки зору культури є множинним та індивідуально наповненим вектором аналізу. Новітні технології дають змогу керувати акустикою будівель, усім процесом вокалізації під впливом дії електронного звукового обладнання. Сучасна електронна обробка сигналів показує складність гармонічного змісту співу. Зміни між м'якістю, різкістю, потужністю звучання тощо залежать не лише від гучності, але й від основної ноти та її гармонік, а також від усіх частот, які генеруються під час вокалізації. Один фундаментальний елемент може мати 50 або більше інших частот. Цифрові інструменти обробки вокального сигналу є безцінними для розуміння процесу створення вокального продукту та запису голосу (Townsend, 2019).

Ракель Робертс, згадуючи найвидатніших співаків усіх часів, багато з яких були задокументовані в статті «100 найвидатніших співаків» журналу *Rolling Stone* (2008 року), критикує теперішню тривку тенденцію до «перевиробництва» звуку (англ. *overproducing sound*) – і, зокрема, вокалу (Roberts, 2019). На думку дослідниці, 95% сучасних виконавців зловживають електронними інструментами корекції вокалу, що призводить до того, що сама сутність вокального мистецтва й виконавського таланту втрачається, бо з розвитком нових технологій будь-чий голос може звучати майстерно. Отже, у такий спосіб постає також питання ризику знецінення вокально-хорового мистецтва під впливом надмірної цифровізації та в умовах, коли навіть під час виступів у прямих ефірах чи наживо є змога технологічно збагатити хай і первинно бездарне звучання голосу.

Цифрова епоха збільшує доступність творів вокально-хорового мистецтва, чим актуалізує питання авторських прав, що особливо важливо з огляду на питання виконавської доброчесності, з одного боку, та відповідності принципу діалогічності мистецтва усіх форм естетики постмодерної доби (Schulkin & Raglan, 2014; Троцька, 2017; Youngblood, 2019).

З огляду джерел можна дійти висновку, що тема впливу цифрових трансформацій на різні форми музичного мистецтва, зокрема вокально-хорову його царину, більш розроблена в зарубіжному музикознавстві. Якщо ж говорити про українську парадигму розроблення цього питання, то бракує праць, які би давали узагальнювальну оцінку розуміння перспектив розвитку вокально-хорового мистецтва під дією цифрових трансформацій сучасної ери. Надто з огляду на досвід, що означає як загрози, так і нові можливості, які продукує діджиталізація.

Мета статті полягає в інформаційно-аналітичній оцінці цифрових трансформацій вокально-хорового мистецтва з огляду на досвід та нові можливості, які пропонує вказаній сфері музики епоха наскрізної щодо глибини впливу та глобальної щодо географічного масштабування діджиталізації.

Виклад основного матеріалу. Уже не перше десятиліття такі ефекти, як автонастроювання та стиснення, стали основними елементами мейнстрімової популярної музики. Більшість сучасних вокалістів використовують AutoTune, навіть якщо й дуже делікатно, у незначному обсязі. Щоб отримати звук «мейнстрімового радіо», вокал потрібно оцифрувати та відфільтрувати, щоб задовольнити пасивне вухо. Тобто сьогоднішнє вокальне мистецтво фактично неможливо уявити без інструментів, створених в епоху активної цифровізації, оберти якої тільки нарощуються. Особливо це стосується популярної музики, яка створюється для того, аби подобатися якомога ширшому колу слухачів. Тому популярні музичні композиції мають дуже подібну основу. За останні десятиліття ресурси на кшталт AutoTune та Sidechain-компресії стали домінантними. Використання цифрових ресурсів, типових для популярних виконавців, проникає також у сферу вокально-хорового мистецтва.

Інтернет стає незамінною платформою для розширення популярності як індивідуальних виконавців, так і хорових ансамблів. Без розвитку музичного програмного забезпечення та інтернету багато представників музичного мистецтва загалом не змогли би зробити кар'єру лише завдяки своєму музичному таланту, тобто не маючи безкоштовного ресурсу для самопросування.

Що стосується хорового мистецтва, то, за словами дослідника Філіпа Коупленда, дослідження новітніх технологій у сфері хорової музики є чудовим нагадуванням того, наскільки складно організованим є хоровий вокал (Copeland, 2017). Навіть незалежно від того, чи це шкільний хор, чи

церковний, чи ж громадський чи професійний хор. Такі складні завдання керівника хору, як навчання хорових композицій у конкретних постановках, керування групою людей, їх інструктування й підготовка до виступів, що означає відточування кожної деталі виконавської майстерності, залишаються актуальними для хорового мистецтва з самих початків його становлення. Однак і тут не минулося без цифрових трансформацій. Насамперед з'явилися інструменти для організації т.зв. цифрового хору (англ. *digital choral*). Як аматорського, так і професійного. Наприклад, ресурс Musicroom пропонує багатий цифровий хоровий репертуар та допоміжний матеріал для організації діджитал-хору. Хорові та вокальні групи, як очно, так і онлайн, мають змогу послуговуватися добіркою нот а capella, високого голосу, низького голосу, цифрових хорових нот SATB. Поміж тим розробляються спеціальні застосунки для хорового співу. Наприклад, застосунок від iDevice, що називається A capella (sic), який дає змогу вокально взаємодіяти учасникам хору.

Завдяки стратегічному використанню технологій диригентам хору стало дещо простіше налагоджувати роботу хористів. Згідно з даними Національної асоціації музичної освіти (NAfME), 74% вчителів музики вважають, що технології допомагають розширювати й покращувати музичну програму (Hanson, 2020). Хоча технології у жодному разі не слід розглядати як заміну ролі педагога чи керівника хору, вони можуть допомогти покращити вокальний навчальний досвід хористів. Наприклад, Oclef, програма, яка може об'єднати вчителів музики та їхніх учнів для оцінки прогресу та отримання цифрового зворотного зв'язку, може допомогти керівникам хору й педагогам заощадити час, створюючи індивідуальні умови навчання для своїх учнів. Іншим прикладом технології, що підтримує потреби музичних викладачів і студентів, є Soundtrap, хмарна онлайн-музична студія для написання пісень і співпраці в режимі реального часу. Освітні функції Soundtrap дають змогу проводити дистанційні заняття з хорового вокалу у віртуальному навчальному середовищі. Подібні опції допомагають керувати хорами та максимально ефективно використовувати час для практики. Іншим досягненням є використання закритих субтитрів і аудіоопису для аудиторії, яка слухає хоровий спів.

Докорінно новітнім за укладом, способом виконання, залученням цифрових інструментів для удосконалення своєї роботи є проект *C4: The Choral Composer/Conductor Collective*, який майстерно виконує лише нові музичні компози-

ції (створені не більш як 25 років тому) на противагу більшості хорових ансамблів, репертуар яких складають перевірені не одним століттям/десятиліттям тексти, що зазнають мінімальної обробки цифровими інструментами. Девізом цього хору є слова, що мережа C4 існує для захисту нової та інноваційної хорової музики на національному рівні, сприяння співпраці між колективними хоровими ансамблями та надання можливості хоровим музикантам створювати та підтримувати групи однодумців.

Утім, чи не найбільш інноваційний і технологічний підхід до хорового співу, належить *The Contemporary Choral Collective of Los Angeles (C3LA)*. Цифрові альтернативи на противагу більш «традиційному» віртуальному хору, впроваджує тут Девід Гарсія Салданья, технічно підкований член ансамблю. Завдяки гібридному проекту, який об'єднав попередній віртуальний хор, вдалося вивести на новий рівень традиційні елементи хорового виконання, електроніку, візуальне мистецтво, імпровізований вокал і участь аудиторії задля створення унікального мультимедійного концертного досвіду. Завдяки цифровим трансформаціям відбулася еволюція в програмному забезпеченні для запису хорових композицій. Це дає змогу переглядати форму сигналу та вносити потрібні зміни (Logic, Garageband, ProTools, Audacity тощо). Окрім того, активно використовуються технології мобільних застосунків на кшталт VoCo Vocal Coach, Vocalist Lite, Vox Tools: Learn to Sing, Swiftscales Vocal Trainer, Learn to Sing, Singing Lessons, Pocket Pitch, Sound Cloud, Sing True, Voice Training, VocaLive CS. Вони уможливають перетворення вокально-хорового навчання та виконання відповідно до сучасних цифрових трендів.

Актуальною проблемою з огляду на можливості цифрової ери є створення музичних творів із використанням фрагментів чужих творів – семплів (англ. *music sampling*). Це дає змогу із залученням відповідної музичної комп'ютерної техніки компонувати уривки творів, тим самим на основі міксування чужого контенту створюючи власний музичний продукт. У мережі можна легко отримати доступ до музичних бібліотек, які розміщують каталоги творів та семплів. Семплування – невід'ємна частина електронної музики та данина палімпсестовості постмодерного мистецтва. До цього поширеного прийому вдаються у власній творчості як відомі вокалісти, так і аматори. Музичний семплінг є поширеною практикою серед продюсерів хіп-хопу та електронної музики, яка відіграла вирішальну

роль у розвитку певних піджанрів сучасності. З появою цифрових технологій та соціальних медіа семплування як способу культурної передачі змогло розвинутися до сьогоденних масштабів, а музичні спільноти змогли відірватися від географії у семплах, створивши тим самим міжкультурний діалог. Новітні дослідження також доводять, що після 2000 року на структуру мережі співпраці в межах вокально-хорового мистецтва значно менше впливає географічна близькість виконавців, відбулася т. зв. делокалізація спільнот через інтернет під впливом функціоналу цифрових технологій (Youngblood, 2019).

Висновки. Отже, вокально-хорове мистецтво ХХІ століття переживає культурне відродження та активно оновлюється під впливом культурних трендів, продиктованих епохою постмодернізму, глобальною цифровізацією та доміантною популярною музики, засилля якої впливає також на буття хорової музики. Дедалі більше ансамблів інтегрує музичні інновації в хоровому світі,

а хорові колективи виконують музику, яка спрямовує композиторів у новий напрямок творчості задля виконання хорами. Можливо, ще ніколи не було настільки сприятливого часу, щоб зробити національний і навіть глобальний вплив вокально-хоровим мистецтвом, оновленим за допомогою цифрових інструментів. Це зробить вокально-хорове мистецтво ближчим до пересічного споживача культурної продукції ХХІ століття, наблизивши хор як архаїчний різновид музики до умов і стандартів сучасного світу. Вокально-хорове мистецтво в такому разі стане повноцінним містком між «класичною» чи «концертною» музикою.

Подальші дослідження з теми доцільно організувати довкола структурування та аналізу впливу цифрових інструментів на діяльність конкретних хорових ансамблів. Доцільно зробити порівняльний аналіз такого впливу, узявши до уваги, наприклад, інноваційні хорові ансамблі на кшталт згаданих С4 та обраного українського хорового колективу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Троцька В. Цифровий семплінг в контексті дотримання авторського права на музичні твори. *Теорія і практика інтелектуальної власності*. 2017. Вип. 6. С. 22–31.
2. Copeland Ph. Technology and the Choral Art. *The Choral Journal*. 2017. Vol. 58. No 1. P. 59–66.
3. Cupi B., Cupi A. Choral Singing and Solo Singing in the Conditions of the Society and the Education System of Our Schools. 2020. Available at SSRN 3718630.
4. Denney A. Ours to see. *The Choral Journal*. 2019. Vol. 60. No 3. P. 8–21.
5. Grushka K., Lawry M., Sutherland K., Fergusson C. A virtual choir ecology and the Zoom-machinic: Visual technologies as a panacea for social isolation. *Video Journal of Education and Pedagogy*. 2021. Vol. 5. No 1. P. 1–16.
6. Hanson K. Technology and the Choral Art. *The Choral Journal*. 2020. Vol. 60. No 11. P. 75–77.
7. Havrylenko Y., Hrytsun Y., Kondratenko I., Sukhova L. Development of Ukrainian Choral Art in Conditions of Postmodernism. *Postmodern Openings*. 2022. Vol. 13. No 2. P. 345–357.
8. Popa A. M. Revival of the traditional culture of banat in the digital era. *Professional Communication and Translation Studies*. 2019. Vol. 12. P. 18–21.
9. Rambarran S. *Virtual Music: Sound, Music, and Image in the Digital Era*. New York : Bloomsbury Publishing USA, 2021.
10. Roberts R. The Evolution Of Vocals. 2019. URL: <https://www.racquelroberts.com/the-evolution-of-vocals/> (date of access: 22/12/2022)
11. Schulkin J., Raglan G. B. The evolution of music and human social capability. *Frontiers in neuroscience*. 2014. Vol. 8. P. 292.
12. Shi Y. The use of mobile internet platforms and applications in vocal training: synergy of technological and pedagogical solutions. *Interactive Learning Environments*. 2021. Vol. 1. P. 1–12.
13. Stahl G. (2016). Digital signatures: The impact of digitization on popular music sound. *Journal of Communication*. Vol. 66. No 4. P. 11–13.
14. Tesler T. Syncretic trends in contemporary Western European vocal and choral art: the challenge of today. *Studia universitatis Babeş-Bolyai musica*. 2021. Vol. 1. P. 157–178.
15. Townsend P. The Voice. *The Evolution of Music through Culture and Science* (Oxford, 2019; online edn, Oxford Academic, 21 Nov. 2019).
16. Utz C., Lau F. *Vocal Music and Contemporary Identities. Unlimited Voices in East Asia and the West*. New York, 2013.
17. Youngblood M. Cultural transmission modes of music sampling traditions remain stable despite delocalization in the digital age. *PLoS one*. 2019. Vol. 14(2). e0211860.

REFERENCES

1. Trots'ka, V. (2017). Tsyfrovyy semplinh v konteksti dotrymannya avtors'koho prava na muzychni tvory [Digital sampling in the context of copyright protection of musical works]. *Teoriya i praktyka intelektual'noyi vlasnosti*, 6, 22–31. [in Ukrainian]

2. Copeland, Ph. (2017). Technology and the Choral Art. *The Choral Journal*, 58(1), 59–66.
3. Cupi, B., & Cupi, A. (2020). Choral Singing and Solo Singing in the Conditions of the Society and the Education System of Our Schools. Available at SSRN 3718630. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3718630>
4. Denney, A. (2019). Ours to see. *The Choral Journal*, 60(3), 8–21.
5. Grushka, K., Lawry, M., Sutherland, K., & Fergusson, C. (2021). A virtual choir ecology and the Zoom-machinic: Visual technologies as a panacea for social isolation. *Video Journal of Education and Pedagogy*, 5(1), 1–16.
6. Hanson, K. (2020). Technology and the Choral Art. *The Choral Journal*, 60(11), 75–77.
7. Havrylenko, Y., Hrytsun, Y., Kondratenko, I., & Sukhova, L. (2022). Development of Ukrainian Choral Art in Conditions of Postmodernism. *Postmodern Openings*, 13(2), 345–357.
8. Popa, A. M. (2019). Revival of the traditional culture of banat in the digital era. *Professional Communication and Translation Studies*, 12, 18–21.
9. Rambarran, S. (2021). *Virtual Music: Sound, Music, and Image in the Digital Era*. Bloomsbury Publishing USA.
10. Roberts, R. (2019). The Evolution Of Vocals. <https://www.racquelroberts.com/the-evolution-of-vocals/>
11. Schulkin, J., & Raglan, G. B. (2014). The evolution of music and human social capability. *Frontiers in neuroscience*, 8, 292.
12. Shi, Y. (2021). The use of mobile internet platforms and applications in vocal training: synergy of technological and pedagogical solutions. *Interactive Learning Environments*, 1, 1–12.
13. Stahl, G. (2016). Digital signatures: The impact of digitization on popular music sound. *Journal of Communication*, 66(4), E11–E13. doi:10.1111/jcom.12244
14. Tesler, T. (2021). Syncretic trends in contemporary Western European vocal and choral art: the challenge of today. *Studia universitatis Babeş-bolyai musica*, 1, 157–178.
15. Townsend, P. *The Voice. The Evolution of Music through Culture and Science* (Oxford, 2019; online edn, Oxford Academic, 21 Nov. 2019), <https://doi.org/10.1093/oso/9780198848400.003.0012>
16. Utz, C., & Lau, F. (2013). *Vocal Music and Contemporary Identities. Unlimited Voices in East Asia and the West*, New York.
17. Youngblood, M. (2019). Cultural transmission modes of music sampling traditions remain stable despite delocalization in the digital age. *PloS one*, 14(2), e0211860.