

УДК 782+792.5

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/49-2-5>**Олена САВЧУК,***orcid.org/0000-0003-4189-0081**здобувач кафедри історії української музики та музичної фольклористики,  
викладач кафедри оперної підготовки та музичної режисури  
Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського  
(Київ, Україна) olenasavchuk@gmail.com*

## ОПЕРА ТА СУЧАСНІ АРТ-ТЕХНОЛОГІЇ. ВИКЛИКИ ЧАСУ ПЕРЕД ПРОФЕСІЄЮ РЕЖИСЕРА

*Початок XXI століття охарактеризував загальний рух усіх галузей життєдіяльності у бік інновацій, зміни способу комунікацій і, як наслідок, зміну темпу руху усього, що твориться. Поява роботів, нових предметів відображення реальності, нових систем програмування взаємодій у просторі переорієнтувало творчі сфери на нові способи передачі інформації, підготовчого процесу та інструментів донесення візуальних рішень до глядача. Безумовно всі ці зміни прямо вплинули і на театральне мистецтво. Однак в Україні усі новітні технології застосовуються переважно у популярних шоу, які потребують видовищності, але обходяться стороною класичними театрами. Тому метою статті є актуалізація питання використання окремих цифрових технологій в оперному мистецтві, дослідження практичних прикладів та систематизація ряду особливостей саме у ракурсі – режисер, засоби візуального впливу та використання сучасних арт-технологій в музичному театрі. У статті розглядаються окремі інструменти арт-технологій (такі як mapping, VR, голограмна проекція тощо), особливості їх практичного втілення в сучасних постановках опер та концертів, актуалізується питання викликів перед професією оперного режисера при залученні цих технологій. Акцентується увага на тому, що завдання сучасного режисера це завжди бути актуальним вимогам часу та вірним естетичним орієнтирам у жанрі опери. Також у статті виокремлено та описано використання окремих арт-технологій на практиці, проаналізовано стан готовності індустрії до реалізації описаних інструментів в Україні. Охарактеризовано специфіку роботи в умовах появи нових колаборацій в опері, нових шляхів візуальної та технічної співпраці. У результаті визначено, що наразі арт-технології в театральному та, зокрема, оперному мистецтві мають великий потенціал, який необхідно актуалізувати та застосовувати на практиці. Залучення арт-технологій це не лише вимога часу, але й розширення мистецьких можливостей та самовираження. І якщо європейські та американські театри вже послуговуються цими нововведеннями, то у українських режисерів попереду ще багато відкриттів та можливостей у цій сфері.*

**Ключові слова:** мультимедіа, арт-технології, сучасна опера, відео-декорації, доповнена реальність, режисура, оперний театр

**Olena SAVCHUK,***orcid.org/0000-0003-4189-0081**Candidate at the Department of History of Ukrainian Music and Musical Folklore,  
Lecturer at the Department of Opera Training and Music Directing  
Ukrainian National Tchaikovsky Academy of Music  
(Kyiv, Ukraine) olenasavchuk@gmail.com*

## OPERA AND MODERN TECHNOLOGIES. CHALLENGES OF TIME BEFORE THE PROFESSION OF OPERA DIRECTOR

*The beginning of the XXI century characterized the general movement of all spheres of life in the direction of innovation, changes in the way of communication and, as a consequence, a change in the pace of movement of all that is happening. The emergence of robots, new objects of reality, new systems of programming interactions in space has reoriented creative areas to new ways of transmitting information, the preparatory process and tools for communicating visual decisions to the viewer. Of course, all these changes directly affected the theatrical art. But in Ukraine all new technologies mainly used in popular shows, that need stunning view, bypassing classic theatres. That's why the main ideas of this article are to actualize usage of digital technologies in opera art, research of practical examples and systematization a number of features in the perspective of the director; means of visual impact and usage of modern art-technologies in musical theatre. The article considers the diversity of art technologies (such as mapping, VR, hologram projection etc.), considers practical implementation of art technologies in modern opera productions, actualizes the issue of challenges to the profession of opera director. Attention is focused on the issue of challenges to the profession of opera director, whose task is always to be relevant to the requirements of the time and aesthetic guidelines in the opera genre. In the article*

*also some productions are singled out and described and the newest tools are used in them. The state of readiness of the Ukrainian industries to implement the described tools is analyzed. The specifics of work in the conditions of emergence of new collaborations in opera, new ways of visual and light cooperation are characterized. As a result, it is determined that currently art technologies in theater and, in particular, opera have a great potential that needs to be updated and applied in practice. Attracting art technologies is not only a requirement of the time, but also the expansion of artistic opportunities and self-expression. And if European and American theaters are already using these innovations, Ukrainian directors still have many discoveries and opportunities in this area to make.*

**Key words:** *multimedia, art technologies, modern opera, video scenery, augmented reality, directing, opera house.*

**Постановка проблеми.** Режисер – професія не лише здатності переосмислення твору та подачі його у власному художньому рішенні, але й соціально чутлива особистість, в обов'язки якої входить вміння бути в сьогоденні, чути і відчувати зміни навколишнього світу, реагувати на новий темп та швидкість сприйняття інформації сучасним глядачем та, відповідно до обставин, створювати актуальний творчий продукт.

Окрім професійних театральних знань, час вимагає від режисера нового вміння роботи з інформацією, переорієнтування деяких способів комунікацій у інакше поле – у бік сучасних технологій.

Проте не менш важливою якістю постановника стає відчуття доречності, вміння залучати сучасні засоби відображення реальності органічно, не задля примарних трюків чи з метою просто вразити публіку. Театр вимагає органіки, підкорення усіх сценічних засобів головній ідеї режисера. У такому сенсі все, що з'являється на сцені, стає носієм змісту та підкреслює драматургічні особливості, а не перетворюється на інструмент чужорідного вторгнення задля непотрібних спецефектів.

Про це в одному з інтерв'ю говорить провідний оперний режисер сучасності Дмитро Черняков: «я не можу дозволити собі нарочите використання мультимедійних технологій у виставі. Інколи мені здається, що нові технічні винаходи активно використовують через комплекси старого мистецтва перед новітніми технологіями. Такого не повинно бути. Все залежить від вирішення конкретних режисерських завдань, де ти будеш передовим, а де ні» (Ковалевський, 2019).

Mapping, VR, LED екрани, кінетичні системи, голограми, використання відеозйомки у «тілі вистави», нові принципи програмування світла, відео, звуку, використання роботів на сцені, дронів, систем доповненої реальності – все це далеко не повний перелік можливостей, який супроводжує оперні постановки ХХІ століття та дає в руки режисерів-постановників набір нових інструментів.

Дослідниця Т. В. Астаф'єва у роботі «Комп'ютерні та медіа технології у сценографії як фактор розвитку постановочного процесу» зазначає, що «синтез мистецтв як ознака сучасності, використання передових технологій у «візуальній епосі»

на сьогоднішній день – найпоширеніший прийом сценографії» (Астаф'єва, 2011 : 128). Проте наукових робіт з аналізу використання новітніх технологій у театрі, зокрема оперному, на сьогоднішній день залишається не достатньо.

У статті детально розглянуто різновиди та методи використання сучасних арт-технологій, висвітлені актуальні та найбільш яскраві роботи останніх років, проаналізовані та виокремлені технічні особливості, котрими повинен володіти сучасний режисер. Також акцентована увага на готовності використання кожного розглянутого інструменту спеціалістами в Україні.

**Аналіз досліджень.** З обраної тематики слід відзначити активно зростаючий інтерес до вивчення даного питання, організації спеціалізованих форумів від фундації OPERA EUROPA, де крім щорічних оперних конференцій існують окремі курси, форуми, майстер класи саме з використання новітніх технологій в оперних театрах Європи та світу. На таких форумах можна почерпнути дослідницьку інформацію з технічних питань та їх використання (Opera Europa, 2022).

Цікавими є дослідження культурологів та мистецтвознавців про нові інформаційні технології у сценографії, зокрема стаття з аналогічною назвою авторів М. А. Бобровська, Д. В. Галкін, В. С. Самеєва (2013), про синтез мистецтв та використання у творчості медіа технологій – робота А. Т. Веллінгтон (2016), зрештою виникає абсолютно новий жанр «медіа опера» в котрому починають творити сучасні композитори – стаття авторки С. В. Лаврової (2018).

Слід зазначити, що хвиля зацікавленості даним питанням лише набирає обертів і є надзвичайно актуальною до вивчення та аналізу. Дослідження матеріалу та робіт на терені українських наукових та культурологічних напрямків говорить про те, що інтерес та використання сучасних технологій театрами України знаходиться на початковому етапі, а спеціалізованих аналітичних матеріалів у ракурсі опери та оперної режисури досі існує не достатньо.

Процес свідчить і великий інтерес студентів, аспірантів до цієї тематики у магістерських та аспірантських роботах. Тематичні конференції з режисури також все частіше піднімають питання викорис-

тання арт-технологій та «озвучують» зростаючий запит до матеріалу саме такого спрямування.

На теренах країни велику просвітницьку та практичну роботу у цьому напрямку виконує нещодавно створений державний Український культурний фонд, котрий у своїх грантових програмах надзвичайно активно спонукає митців саме до продукції колаборацій, використанню сучасних арт-технологій у рамках постановки класичних чи сучасних творів. Окремо виділена грантова програма під назвою «Інноваційний культурний продукт», де у розділі «Музика» одним з основних завдань фонду є підтримка постановок опер сучасних композиторів та шляхів використання мультимедійних технологій у реалізації таких творів. Ключовою проблемою менеджери фонду бачать саме недостатню освіченість митців у контексті використання можливостей цифрових технологій на усіх етапах підготовки та реалізації проєктів.

На сьогоднішній день в Україні все частіше обговорюються теми про використання мультимедіа, цифрову освіченість у культурі та актуалізуються питання додаткових освітніх та наукових програм. Досить активно обговорюється використання сучасних арт-технологій у сфері event індустрії, шоу, концертів, спеціалізованих презентацій та заходів. Але абсолютно недостатньо розгорнута тема використання цих технологій у рамках постановок класичними театрами, зокрема музичними.

Слід зазначити, що ряд українських композиторів ще у далекі часи у примітках та побажаннях до постановки творів вказували на технологічні акценти або ж включали такі ефекти у партитуру. Так у 1986 році український композитор Іван Карабиць написав масштабний твір «Київські фрески» з використанням аудіо-візуальних ефектів. Твір був реалізований на сцені Національної опери режисером Іриною Нестеренко у 2004 році з тоді можливими технічними знахідками. Проте на сьогоднішній день їх стало значно більше і сучасні технології можуть стати чудовим поштовхом до ще однієї режисерської версії твору. Це ж стосується і опери Святослава Луньова «Погано темперовані пісні», де автор вказує як побажання використання відео-проекції. Але ця опера до сьогодні не знайшла своє повноцінне сценічне втілення.

У науковій літературі, які розглядають та популяризують тему застосування нових технологій у сучасних режисерських постановках слід виокремити книгу «Технічні засоби оформлення сценічного простору» К. В. Юдова-Романової (2017) та деякі окремі статті – наприклад О. В. Левченко «Аудіовізуальні мистецтва та театр: сучасні тенденції» (2019), А. Б. Попова «Сценографія сучас-

ного українського музичного театру (на прикладі опери «Коріолан» В. Тройцького)» (2015), О. С. Акименко «PRO ET CONTRA дигітальної репродукції, або мистецтво в епоху сучасних медіа-технологій» (2013) тощо.

Проте таких досліджень на сьогоднішній день не достатньо і запит потребує урізноманітненого матеріалу та прогресу у цьому напрямку.

З огляду на все вище згадане, **метою статті** є – актуалізувати питання використання окремих цифрових технологій в оперному мистецтві, дослідити практичні приклади та систематизувати ряд особливостей саме у ракурсі – режисер та засоби візуального впливу та використання сучасних арт-технологій в музичному театрі.

**Викладення основного матеріалу.** «Цифрова чи візуальна епоха» – так часто називають початок ХХІ століття різні видання чи автори. Стрімкий розвиток технологій поставив усі галузі як виробництва, так і творчості, перед новим викликом – зміною способу та швидкості передачі інформації. Безумовно відреагував на подібні виклики і театр, як драматичний так і музичний. Розпочалися сміливі експерименти, спроби залучення новітніх винаходів у сценографію та у саме мислення творців в роботі над концепціями. Режисери отримали новітній інструментарій та постали перед важливим завданням – використати нове не нашкодивши суті, драматургії та органічній природі твору.

Вивчаючи різноманітність інновацій, слід детальніше зупинитися на декотрих та навести приклади цікавих колаборацій у світі оперного театру. Перший крок, на який пішла велика кількість оперних постановок – це використання відео-декорацій, зокрема шляхом mapping-у (проекції відео на екран та інші предмети). Однією з найцікавіших співпраць у цій площині є робота над постановкою опери В. А. Моцарта «Чарівна флейта» провідного режисера сучасності Баррі Коски у Komische Opera Berlin та потужної Британської агенції 1927, котра відома своїми анімаційними рішеннями до оперних вистав. Ця постановка отримала не лише престижні оперні нагороди, а й викликала величезний інтерес у публіки та професійних критиків і з 2012 року продовжує збирати аншлаги як у Берліні, так і в турах Європою. Особливістю цієї постановки є те, що відеодекорації використані не частково, а повністю – вони є єдиним візуальним інструментом у всій виставі. Це така своєрідна опера – анімаційний фільм, де живі персонажі органічно співпрацюють з мальованими, де вибудовується взаємодія між співаком та анімаційними прийомами, використовуються ефекти несподіваних перетворень, появ та зник-

нень персонажів. З однієї сторони співакам – акторам ніби простіше, тому що часто побудова мізансцен вимагає від них статички, а динаміка покладена на анімаційні ефекти. Проте це не зовсім так. Перед співаками постають складнощі зовсім іншого типу – наприклад, точне співпадіння ключових позицій, дублювання руху з вистави в виставу, чіткість виконання поставлених режисером та художником завдань, тому що в таких постановках не співпадіння знаходження персонажу на 30 см може порушити усю картинку та відповідно – драматургію сцени (Glance, 2019).

Що стосується викликів, що постають перед режисером під час роботи з відео-декораціями шляхом mapping-у, то це вміння знаходити рішення та працювати з таким інструментом, а саме: знання основних принципів роботи проєкторів та способів проєкції (передньої, задньої), здатність та готовність до детального опрацювання рішення вистави заздалегідь (часто без можливості імпровізацій у процесі фінальних репетицій, адже творення такої вистави більше схоже на підготовку та побудову анімаційного фільму з чіткими story-boards усіх сцен вистави), досвід роботи з графікою та з дизайнерами, базове розуміння принципу творення анімації та відображення її у просторі, вміння в рамках новітніх інструментів працювати зі сценографом, графічними програмами та підготовкою мізансценічних рішень у специфічних умовах тощо.

В Україні робота відео студій надзвичайно потужна та дає можливості використання відео-анімацій у масштабах світового рівня. Зокрема роботи компанії Front Pictures давно знані в США, Південній Кореї, Китаї, Європі та у країнах Азії. У портфоліо команди як шоу та концерти, так і сцени у драматичних та музичних виставах. Проте слід зазначити, що на даний момент локальні режисери та сценографи не до кінця використовують можливості відео-проєкцій чи відео-декорацій у оперних постановках, часто включаючи анімацію та відео лише як фон, а не повноцінний візуальний інструмент, котрий може стати головним виразним засобом вистави.

Активно звертається до роботи з арт-технологіями Львівська національна опера та її режисер Василь Вовкун. Так прем'єра фольк-опери Є. Станковича «Цвіт папороті» також успішно використовує у своєму сценографічному рішенні прийом mapping-у та відео-декорацій.

Наступним інструментом, котрий варто розглянути, є використання голограми (проєкції відео на спеціальну прозору голограмну плівку, котра дає повне відчуття знаходження відео об'єктів

на сцені). Оперна драматургія відрізняється своїми масштабами, часто – масовими сценами, великою кількістю різножанрових картин, різноманітних драматургічних поворотів та подій. Використання голограми може стати хорошим прийомом для містичних сцен, появи привидів, духів, спілкування персонажів один з одним чи з собою і таке інше.

Одним з перших яскравих прикладів застосування голограм можна назвати постановку у 2012 році опери-голограми «Toujours et pres de moi» («Завжди і поруч зі мною») Британською арт-компанією ERRATICA, котра базувалася в Лондоні. У цій історії 2 реальних персонажі – актори, взаємодіють з двома відео-ляльковими персонажами. Музика поєднує в собі ренесансні мадригали та твори сучасних композиторів. Опера викликала зацікавлення публіки та критиків й була повторена у 2018 році на фестивалі у Единбурзі.

У дослідженні цікавим прикладом використання голограми буде концертний голограмтур Марії Каллас (Base Holograme, 2022), суть котрого – голограма співачки, ефект присутності знаменитості на сцені «живою». Шанувальникам зірки творці – американська компанія BASE ENTERTAINMENT – повернула можливість послухати співачку, котра давно пішла з життя, «вживу». Для цього дизайнери «вирізували» та опрацювали відеозаписи співачки, звукорежисери – голос. І вивели зображення на голограмну плівку. Таким чином глядач у залі бачив оркестр (реальний, котрий виконував усі твори на сцені під орудою диригента), співачку на сцені у повний зріст (Марію Каллас – шляхом голограми) та чув її справжній усіма впізнаваний тембр. Справа в тому, що голограмна плівка абсолютно прозора і невидима оку. Вона співпрацює зі світлодіодним екраном, котрий транслює потрібне режисеру відео «лежачи» на підлозі, а плівка, натягнута під спеціальним кутом, віддзеркалює це відео на сцені. Тому перед глядачем створюється абсолютний ефект присутності відеооб'єкту на сцені у просторі. Шляхом спеціальних програм голос та візуальний образ співачки автори концепції поєднали з живим оркестром на сцені. Таким чином глядач може бачити Марію Каллас «живою», вона виконує найпопулярніші арії у реальному часі з оркестром та диригентом на сцені, також використовуються різноманітні прийоми відео, які дають несподівані ефекти появи нетипових предметів в руках у співачки, сповільнення рухів та інше. Такі прийоми створюють ні з чим не зрівняний з іншими інструментами віртуальної реальності емоційний вплив творців на глядача.

Викликом для режисера в роботі з даною технологією є розуміння процесів та особливостей використання голограми, врахування при розробці рішення технічних вимог, за допомогою яких такий інструмент в принципі можливо використати. Адже наведені приклади – це опера та концерт в одному візуальному ключі. Для використання ж голограми у виставі – опері частково, у необхідних окремих сценах (скажімо появи привидів) потрібне детальне опрацювання сцен з режисером та сценографом на етапі планування та ескізів. А бонусами голограми в оперній виставі будуть абсолютно фантастичні появи містичних предметів чи відео персонажів, з котрими можуть взаємодіяти співаки на сцені та подив або навіть захват глядача.

Впродовж останніх років голограмна плівка в Україні почала використовуватися частіше, отож українські режисери можуть на практиці застосувати дану технологію. Проте до сьогоднішнього дня в класичних театрах ця технологія ще не була задіяна. Частково використовувалася відео сітка чи відеозавіса, але не плівка (а це зовсім різна якість появи та використання відеоматеріалу). Активно користуються голограмними прийомами презентатори на бізнес форумах та режисери концертів і шоу.

У сучасному світі, де панує ера інтернету та мобільних гаджетів, глядач призвичаївся до змін у швидкості сприйняття картини, і як результат збільшився запит на посилення динаміки подій та відповідність сучасному світу. Тому мова у дослідженні піде про ще один інструмент в руках режисера XXI століття – доповнену реальність.

Цікавий експеримент реалізувала команда Національної опери Уельсу разом з агенцією виробництва контенту VR CAMERA під назвою «Magic Butterfly» (University of Bath, 2017). Відвідувачам запропоновано зануритися у віртуальний світ опери через гарнітуру та окуляри доповненої реальності. Глядачі заходять у спеціально створений простір, одягають VR окуляри та занурюються у світ опери – уривків з «Мадам Батерфляй» Дж. Пуччіні та «Чарівної флейти» В. А. Моцарта. Для цього розробники контенту відзняли реальних співаків-вокалістів та на основі відео створили анімаційний ролик у техніці доповненої реальності.

Такий експеримент дає можливість залучити до світу опери нову, молоду аудиторію. Така оперна мініатюра буде однозначно цікава підліткам, глядачам, для яких відвідини оперного театру не є пріоритетними чи звичними. Безумовно у форматі доповненої реальності навряд чи буде реальним та і доречним створення опери

в цілому. Проте трейлер вистави, чи вступ (увертюра), якщо такі підстави є у драматургії твору, викличуть додатковий інтерес до оперного жанру у молодого покоління любителів гаджетів та соціальних мереж. Доповнена реальність може стати хорошим прийомом при створенні дитячих оперних вистав чи промоційних заходів у рамках підготовки оперних прем'єр.

В Україні широко застосовуються VR технології та існують високого рівня виконавці, котрі можуть генерувати авторський контент для такого інструменту. У часи пандемії одним з затребуваних заходів стали зокрема VR конференції чи спеціальні заходи. Сучасному режисеру важливо розуміти пріоритети такої подачі матеріалу, знати принципи та механізми використання та залучати це до театральних постановок академічних жанрів, безумовно зважаючи на доречність та актуальність у кожному окремому випадку.

**Висновки.** Резюмуючи вищесказане можна зробити висновки, що існує величезне недостатньо вивчене та проаналізоване поле оновлених візуальних та дієвих принципів у рамках задуму та реалізації оперної вистави. Вищезгадані приклади – лише невелика частина того, що дає XXI століття оперному режисеру. Палітра використання виразних засобів збагатилася і постійно розвивається та рухається вперед. В Україні існує потужна технічна база з найновішими арт-технологіями, проте вона використовується в основному у світі популярного та шоу виробництва. На сьогоднішній день одним з ключових завдань є подолання інформаційного бар'єру між оперним мистецтвом в Україні та технологічними можливостями, котрі існують в країні у компаній-партнерів чи підрядників та гармонійного залучення ресурсів задля урізноманітнення оперного жанру та можливостей сучасної оперної режисури.

Безумовно важливим є і освітній процес та практичні майстер-класи для режисерів опери задля професійного використання новітніх арт-інструментів. Автор цього дослідження працює над розробкою спеціального предмету «Сучасні арт-технології у музичному театрі» для студентів – режисерів музичного театру Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського та готує ряд наступних матеріалів на цю тематику. Адже завдання сучасного режисера – бути завжди попереду вимог часу та вміти очолити новітні творчі процеси та зміни. Тому що у вічних театральних питаннях «Що? Для кого? Як?» саме «Як?» може виглядати в сучасному світі арт-технологій абсолютно по-новому.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акименко О. С. Pro et contra дигітальної репродукції, або мистецтво в епоху
2. сучасних медіа-технологій. *Культура України*: збірник наукових праць під ред. В. М. Шейка. 2013. Вип. 40. С. 92-101.
3. Астафьева Т. В. Компьютерные и медиа технологии в сценографии как фактор развития постановочного процесса. *Общество. Среда. Развитие (Terra Humana)*. 2011. Вып. 3. С. 128-133.
4. Бобровская М. А., Галкин Д. В., Самеева В. С. Новые информационные технологии в современной сценографии. *Гуманитарная информатика*. 2013. Вып. 7. С. 93-105
5. Веллингтон А. Т. Синтез искусств как признак современности и применение передовых медиатехнологий в театральной «Визуальной эпохе». *Историческая и социально-образовательная мысль*. 2016. Том 8, № 4, часть 1. С. 128-131
6. Ковалевський Г. Дмитрій Черняков: Не знаю, як рождаються концепції. *Музикальна життя*, 27.12.2019. URL: <http://muzlifemagazine.ru/dmitriy-chernyakov-ne-znayu-kak-rozhdayuts/> (дата звернення 22.03.2022).
7. Лаврова С. В. Мультимедіа-опера Фаусто Ромителлі. «Індекс металлов» – реквієм по матері. *PHILARMONICA. International Music Journal*. 2018. № 4. С. 24-41.
8. Левченко О. В. Аудіовізуальні мистецтва та театр: сучасні тенденції. *Науковий вісник «Курбасівські читання»*. 2019. № 14. С. 57-66
9. Попова А. Б. Сценографія сучасного українського музичного театру (на прикладі опери «Коріолан» В.Троїцького). *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2015. Вип. 4. С. 78-82.
10. Юдова-Романова К. В. Технічні засоби оформлення сценічного простору : навч. посіб. Київ. Нац. ун-т культури і мистецтв. Київ : КНУКіМ, 2017. 314 с. : іл.
11. Callas in concert. *Base Hologram*. URL: <https://basehologram.com/productions/maria-callas> (дата звернення 30.03.2022)
12. Glance, V. Barrie Kosky's The Magic Flute is a contemporary spectacle, despite the opera's outdated attitudes. *The Conversation*. 22.02.2019. URL: <https://theconversation.com/barrie-koskys-the-magic-flute-is-a-contemporary-spectacle-despite-the-operas-outdated-attitudes-112284> (дата звернення 22.03.2022)
13. How technology is changing opera. *Gates Cambridge, blog*. 16.04.2014. URL: <https://www.gatescambridge.org/our-scholars/blog/how-technology-is-changing-opera/> (дата звернення 22.03.2022)
14. Latest virtual reality technology makes opera even more magical. *University of Bath*. 11.10.2017. URL: <https://www.bath.ac.uk/announcements/latest-virtual-reality-technology-makes-opera-even-more-magical/> (дата звернення 30.03.2022)
15. Open Europa. URL: <https://www.opera-europa.org> (дата звернення 30.03.2022)

### REFERENCES

1. Akymenko O. S. Pro et contra dyhitalnoi reproduksii, abo mystetstvo v epokhu suchasnykh media-tekhnohohii [Pro et contra of digital reproduction, or art in the era of modern media technologies]. *Ukrainian Culture: collection of scientific papers*, ed. V. M. Sheika. 2013. Issue 40. pp. 92-101 [in Ukrainian]
2. Astaf'eva T. V. Komp'yuternye i media tekhnologii v scenografii kak faktor razvitiya postanovochnogo processa [Computer and media technologies in scenography as a factor in the development of the staging process]. *Society. Environment. Development (Terra Humana)*. 2011. Issue 3. pp. 128-133 [in Russian]
3. Bobrovskaja M. A., Galkin D. V., Sameeva V. S. Novye informacionnye tehnologii v sovremennoj stenografii [New information technologies in modern scenography]. *Humanities Informatics*. 2013. Issue 7. pp. 93-105 [in Russian]
4. Vellington A. T. Sintez iskusstv kak priznak sovremennosti i primenenie peredovyh mediatehnologij v teatral'noj «Vizual'noj epohe» [Synthesis of arts as a sign of modernity and the use of advanced media technologies in the theatrical «Visual Age»]. *Historical and socio-educational thought*. 2016. Volume 8, Nr 4, Issue 1. pp. 128-131 [in Russian]
5. Kovalevskij H. Dmitrij Chernjakov: Ne znaju, kak rozhdayutsja koncepcii [Dmitry Chernyakov: I don't know how concepts are born]. *Musical Life*, 27.12.2019. Retrieved from <http://muzlifemagazine.ru/dmitriy-chernyakov-ne-znayu-kak-rozhdayuts/> (22.03.2022) [in Russian]
6. Lavrova S. V. Multimedia-opera Fausto Romitelli. «Index of Metals» – requiem po materii [Multimedia opera by Fausto Romitelli. «Index of Metals» – a requiem for substance]. *PHILARMONICA. International Music Journal*. 2018. Nr 4. pp. 24-41. [in Russian]
7. Levchenko O. V. Audiovizualni mystetstva ta teatr: suchasni tendentsii [Audiovisual arts and theater: current trends]. *Scientific Bulletin «Kurbas Readings»*. 2019. Nr 14. pp. 57-66 [in Ukrainian]
8. Popova A. B. Stsenohrafiia suchasnoho ukrainskoho muzychnoho teatru (na prykladi opery «Koriolan» V.Troitskogo) [Scenography of modern Ukrainian musical theater (on the example of the opera “Coriolanus” by V. Troitsky)]. *National Academy of Culture and Arts Management Herald*. 2015. Issue 4. pp. 78-82 [In Ukrainian]
9. Iudova-Romanova K. V. Tekhnichni zasoby oformlennia stsenichnoho prostoru : navch. posib [Technical means of design of stage space: textbook]. Kyiv National University of Culture and Art. Kyiv : KNUKiM, 2017. 314 p. : ill. [in Ukrainian]
10. Callas in concert. *Base Hologram*. Retrieved from <https://basehologram.com/productions/maria-callas> (30.03.2022)
11. Glance, V. Barrie Kosky's The Magic Flute is a contemporary spectacle, despite the opera's outdated attitudes. *The Conversation*. 22.02.2019. Retrieved from <https://theconversation.com/barrie-koskys-the-magic-flute-is-a-contemporary-spectacle-despite-the-operas-outdated-attitudes-112284> (22.03.2022)
12. How technology is changing opera. *Gates Cambridge, blog*. 16.04.2014. Retrieved from <https://www.gatescambridge.org/our-scholars/blog/how-technology-is-changing-opera/> (22.03.2022)
13. Latest virtual reality technology makes opera even more magical. *University of Bath*. 11.10.2017. Retrieved from <https://www.bath.ac.uk/announcements/latest-virtual-reality-technology-makes-opera-even-more-magical/> (30.03.2022)
14. Open Europa. Retrieved from <https://www.opera-europa.org> (30.03.2022)