

ARTS

TECHNIQUES AND EXAMPLES OF USING MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE WORK OF BALLET MASTERS OF THE LATE 20th AND EARLY 21st CENTURIES

Pogrebnyak M.

*Poltava National Pedagogical University named after V. G. Korolenko,
Doctor of Study of Art, Professor
orcid.org/0000-0001-6863-6126*

ПРИЙОМИ ТА ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОБОТІ БАЛЕТМЕЙСТЕРІВ КІНЦЯ XX – ПОЧАТКУ XXI СТОЛІТТЯ

Погребняк М.М.

*Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка, доктор мистецтвознавства, професор
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15536073>*

Abstract

The media have a powerful influence on mass consciousness, forming certain images of certain cultural phenomena. The using of multimedia technologies and multimedia tools by directors and choreographers today gives them the opportunity to create original scenography for author's performances and high-tech concerts that attract the audience with their novelty, interactivity and spectacle.

The purpose of this scientific exploration is specification and systematization of the methods of possible using of multimedia technologies by ballet masters of the late 20th and early 21st centuries in their creative activities.

The research methodology is based on the using of the source studies and the method of included observation in the study of the creative works of individual choreographers in the field of contemporary theatre and show programs; analyzes and syntheses – to identify, concretization and systematization of techniques for the possible using of multimedia technologies by choreographers of the late 20th and early 21st centuries in their creative activities.

The scientific novelty lies in the identification, concretization and systematization of techniques for the possible using of multimedia technologies by ballet masters of the late 20th and early 21st centuries in their creative activities.

Results. Thus, as result of clarifying the meaning of the term «multimedia», the differences between the concepts of «multimedia technologies», (MMT); «multimedia tools» and «multimedia products»; as well as a result of analyzing the creative works of individual ballet masters of the late 20th and early 21st centuries, specific and systematized techniques of multimedia technologies have been identified that can be used in the work of ballet masters when creating scenography for choreographic works. Namely: computer graphics, computer animation, multimedia projection on a fog screen, 3D printing and others. In addition, the features of the creative methods of William Forsyth and Merce Cunningham using computer programs «Improvisation Technologies», «Life Forms», are vivid examples of a possible solutions to the scenography of stage choreographic works, the construction of a modified separate choreographic text, in particular in the interaction on stage between both artists and virtual characters.

Анотація

У статті з'ясовано зміст терміну «мультимедіа»; а також різницю понять: «мультимедійні технології» (ММТ); «мультимедійні засоби» і «мультимедійні продукти». Проаналізовано творчі роботи окремих балетмейстерів кінця XX – початку XXI століття та виявлені і систематизовані прийоми мультимедійних технологій, які можуть бути використані в роботі балетмейстера при створенні сценографії хореографічних творів. А саме: комп'ютерна графіка, комп'ютерна анімація, мультимедійна проекція на туманний екран, 3D-друк та інші. Досліджено, що особливості творчих методів Уільяма Форсайта і Мерса Каннінгема з використанням комп'ютерних програм «*Improvisation Technologies*», «*Life Forms*», є яскравими прикладами можливого вирішення сценографії сценічних хореографічних творів або побудови модифікованої окремої хореографічної лексики, або модифікованого хореографічного тексту, зокрема у взаємодії на сцені і артистів і віртуальних персонажів. Виявлені і конкретизовані хореографічні вистави окремих балетмейстерів і окремі мініатюри хореографів шоу-програм XXI століття з використанням мультимедійних технологій.

Keywords: multimedia technologies, computer graphics, computer animation, multimedia projection on a fog screen, 3D printing, ballet masters, choreography, scenography, choreographic work.

Ключові слова: мультимедійні технології, комп'ютерна графіка, комп'ютерна анімація, мультимедійна проекція на туманний екран, 3D-друк, балетмейстер, хореографія, сценографія, хореографічний твір.

Постановка проблеми. Медіа потужно впливають на масову свідомість, формуючи певні образи тих чи інших культурних феноменів. Використання режисерами-хореографами мультимедійних технологій і мультимедійних засобів сьогодні надає їм можливість створювати оригінальну сценографію авторських вистав та високотехнологічних концертів, що привертають публіку своєю новизною, інтерактивністю, видовищністю.

Аналіз досліджень. На сторінках своїх монографій О. Чепалов і М. Погребняк торкаються питань використання мультимедійних технологій у творчій діяльності Уільяма Форсайта і Мерса Канінгема [18; 12]; Триколенко С. Т. розглядає використання мультимедійних технологій для оформлення сучасних хореографічних постановок на прикладі шоу-балету «Барон Мюнхгаузен» [17]. Але у мистецтвознавстві не існує наукових розвідок, присвячених *конкретизації та систематизації* прийомів можливого використання мультимедійних технологій балетмейстерами кінця XX – початку XXI у своїй творчій діяльності, що і є **метою** даної статті.

Методологія дослідження ґрунтується на використанні джерелознавчого та методу включеного спостереження у вивченні творчих робіт окремих хореографів у галузі сучасного танцю та шоу програм; аналізу і синтезу – для виявлення, конкретизації та систематизації прийомів можливого використання мультимедійних технологій балетмейстерами кінця XX – початку XXI ст. у своїй творчій діяльності.

Виклад основного матеріалу. З'ясуємо зміст терміну «мультимедіа», який поширився завдяки англомовним джерелам. О. П. Пінчук зазначає, що термін «мультимедіа» виник шляхом поєднання двох англійських слів «multy, multiple» (множинний, складний, зіставлений з багатьох частин) і «media» (середовище, засіб) [14, с. 2]. Б. Б. Корчевський і В. В. Дякова визначають мультимедіа як «спектр інформаційних технологій, що використовують різноманітні програмні та технічні засоби з метою найефективнішого впливу на користувача (що став одночасно і читачем, і слухачем, і глядачем). Завдяки застосуванню в мультимедійних продуктах і послугах одночасної дії графічної, аудіо- (звукової) і візуальної інформації ці засоби володіють великим емоційним зарядом і активно включають увагу користувача (слухача)» [7, с. 118]. Г. М. Коджаспирова визначає мультимедіа як «технологію, що забезпечує роботу з нерухомим зображенням, відеозображенням, анімацією, текстом і звуком... Інформація після відповідної обробки і з додаванням тексту, анімації та спец ефектів записується в мультимедійний файл. Мультимедіа створює взаємодію візуальних і аудіо ефектів» [5].

Таким чином, дослівно «мультимедіа» перекладають як «багато середовищ» [14 с. 2]. У науковій та технічній літературі зустрічаються різні означення мультимедіа, що змінюються в залежності від місця та об'єкта, для якого передбачається його використання. Пінчук О. П. цитує визначення тер-

міну «мультимедіа» за Шликовою О. В. як «полісередовища», єдиного простору, який в синкретичному вигляді представляє різні види та способи надання інформації (тексту, графіки, звуку та ін.) [14, с. 3]. Дослідниця визначає і чітко розрізняє наступні поняття: «мультимедійні технології» (ММТ) – технології, які окреслюють порядок розробки, функціонування та застосування засобів обробки інформації різних модальностей; «мультимедійні засоби» та «мультимедійні продукти», які створюються на основі ММТ [14, с. 4]. Завдяки застосуванню в мультимедійних продуктах і послугах одночасної дії графічної, аудіо- (звукової) і візуальної інформації ці засоби володіють великим емоційним зарядом і активно включають увагу користувача (слухача). Тому мультимедійні технології як спосіб оформлення виступів відразу отримали найвищі оцінки як режисерів та сценографів, так і глядачів. Серед мультимедійних технологій, що використовуються у танцювальних шоу-програмах та сучасних балетних виставах найчастіше використовуються: *фото та відео-проекції, інсталяції, лазерні ефекти, різноманітні графічні програми, мультимплікація, або анімація.*

Комп'ютерну графіку визначають як вид діяльності, в якій комп'ютер використовується як інструмент для синтезу та обробки візуальної інформації, отриманої з реального світу [6].

Поява *3D-друку* представила такий собі міст для медіа-мистецтва, що з'єднує *віртуальний та фізичний світи*. Розвиток цієї технології дозволив художникам поєднувати цифровий аспект медіа-мистецтва з традиційною фізичною формою скульптури. Першовідкривачем у цій галузі став художник Джонті Хурвітс, який за допомогою цієї техніки створив анаморфозну скульптуру [11].

У сучасних світових хореографічних виставах можна зустріти такий технічний засіб як **туманний екран** (димовий екран), на якому відбивається *мультимедійна проекція*. Ключова особливість димового екрану – *можливість безперешкодно пройти крізь інсталяцію*, не руйнуючи її (такі декорації дають змогу артистам вільно пересуватися по сцені). При цьому хореографічні номери можуть набувати «нереального» звучання, а танцюристи здаються незвичними, схожими на видіння [1].

Мультимедійні прийоми, які використовуються в практиці сучасного хореографічного мистецтва, включають анімацію. У буквальному сенсі **анімація** (від латинського *anima* – душа і похідного французького *animation* – оживлення) – вид кіномистецтва, твори якого будуються за допомогою *фіксації послідовних фаз руху* намальованих (графічна анімація) або тривимірних (3D-анімація) об'єктів. Ці твори називаються *анімаційними* або *мультимплікаційними фільмами (мультфільмами)*.

Комп'ютерна анімація – це вид анімації, який використовує комп'ютерні засоби для створення об'єктів. У сценографії сучасних балетних вистав використовуються *Комп'ютерна 2-D і 3-D анімація*. За методом *анімування* розрізняють:

«**Покадрова технологія**» – це техніка, в якій кожен кадр малюється окремо, що дозволяє вносити майже будь-які зміни в об'єкт для досягнення найвибагливіших ідей; **техніка «ключових кадрів»** передбачає створення не всіх кадрів, а лише «ключових»; **«технологія захоплення руху»** – це відносно молода технологія, в якій об'єкти рухаються або змінюють форму внаслідок аналогічних дій реальними істотами. Ця технологія допомагає фіксувати найскладніші реалістичні рухи реальних чи неживих об'єктів, до яких прикріплені датчики, під'єднані до комп'ютера.

Комп'ютерну анімацію можна визначити за різними типами об'єктів: **«Техніки руху»** – дозволяють передавати рух об'єктів або їхніх частин; **прийоми «морфінгу»** – використовуються для перетворення одного об'єкта на інший. **Анімація кольору** – технології трансформації забарвлення об'єкта [2].

Метод «3D-шоу» спершу було використано в театральному мистецтві. Так, у 2005-му році в одному з театрів британської компанії «Birmingham Stage Company» було продемонстровано нову технологію «Bogglevision», яка дає змогу відображати тривимірні об'єкти, які не тільки витають у повітрі, а й реагують на те, що відбувається на сцені та в залі. Для сприйняття таких тривимірних ілюзій глядачам було видано спеціальні окуляри, на кшталт тих, що використовуються при перегляді стереофільмів.

Шоу «Барон Мюнхгаузен» (творці визначили жанр як «3D-шоу», постановка К. Томільченка за мотивами п'єси Г. Горіна «Той самий Мюнхгаузен») – перша масштабна вистава, «декораційне оформлення якої практично повністю побудоване на використанні проєкційних технологій... Завдяки сучасним матеріалам та технологіям авторам вдалося створити фантастичне середовище, котре захоплює, заворожує, шокує. Стилiзація елементiв готики, архiтектури вiкторiанської доби, реалiстичних та абсолютно фантастичних пейзажiв, вiдтворених у декорацiях на сценi та в 3D-технологiях на спеціальних екранах перетворює все дійство у єдину гармонійну структуру, актори та оточення здаються єдиним цілим», свiдчить С. Триколенко [17, с. 108].

Трансляція у форматі 3D-постановки «Лебединого озера» на сцені Маріїнського театру відбулася завдяки ідеї з'єднання найвищих технологій і найкращих балетів класичної спадщини, яка виникла у художнього керівника, директора, головного диригента Маріїнського театру Валерія Гергієва ще багато років тому. Тоді в режимі стерео був записаний балет «Жизель». 3D-трансляція в режимі реального часу стала можливою завдяки компанії «Cameroon-Pace Group».

Головним оснащенням було сім 3D-камер, з'єднаних з телеапаратурою Маріїнського театру. Вони були розташовані в декількох точках залу – перш за все, перед самою сценою. Також була камера над залом – на довгому крані, який дозволяє знімального апарату буквально літати і над публікою, і над артистами.

У головних партіях виступили Катерина Кондаурова, Тимур Аскеров, Андрій Єрмаков. Оркестром диригував Валерій Гергієв. Провідною трансляції виступила російська топ-модель Наталія Водянова. Виставі передувала коротка відеозаставка з видами Санкт-Петербурга і двох сцен Маріїнського театру. Публіка також побачила короткі інтерв'ю з артистами і звернення Валерія Гергієва, який запросив глядачів приїхати до Санкт-Петербургу. Постановником трансляції виступив колишній танцівник лондонського театру «Ковент-Гарден» Росс МакГіббон [9].

В Києві, на головній сцені країни, в Палаці «Україна» прем'єра «Лебедине озеро 3D» за участю зірок світового балету відбувалася в 2021 році. Партію Принца Зіґфріда виконала зірка світового балету, етуаль-прем'єр Віденської опери Деніс Черевичко, якого порівнюють з самим Вацлавом Ніжінським, і який за оцінкою видавництва ELLE входить до списку «5 чоловіків українського балету, які підкорили світ». Віртуозна прима-балерина Словацького національного театру в Братиславі Ольга Челпанова втілила на сцені дві протилежні ролі – ніжну Одетту та фатальну Оділію.

Класична хореографія в поєднанні із сучасними віртуальними декораціями максимально посилює враження від майстерності артистів балету і можливостей людського тіла. Простір сцени стає безмежним за рахунок проєкції на LED-екрани унікальної 3D-анімації, розробленої спеціально для цього перформансу [8]. Завдяки цьому ефекту кожен глядач може максимально поринути в атмосферу легендарного «Лебединого озера». Для людей, які тільки починають пізнавати балет, 3D-графіка допоможе краще розуміти сюжет і мову танцю.

Місія проєкту – наблизити сучасного глядача до мистецтва, не порушуючи основи, поєднуючи високе мистецтво і новітні технології. До того, 3D-технології в шоу – це гідна альтернатива традиційним декораціям, усвідомлений крок у екологічність в мистецтві [9].

Одним з прикладів окремих хореографічних мініатюр з використанням мультимедійних технологій є ексклюзивний «Holographic Dance 360» Олександра Лещенка, який він презентував у своєму концерті. Номер розповідає про складний і багатограний світ артиста, який збирається вийти на сцену до широкої аудиторії. Перформанс візуалізує загадковий, експресивний, динамічний світ артиста. Всі рухи Олександра чітко синхронізовані з проєкціями у 3D кубі [16].

Відео-контент для спектаклів пишеться високопрофесійними художниками-аніматорами. Мультимедійний контент – не тільки заміна звичайних декорацій, а ще й повноцінний простору, де відбувається розвиток драматургічних ліній балету.

Вистави театру російського балету «Talarium et Lux» – це інтеграція хореографії та можливостей комп'ютерної графіки. У глядача створюється відчуття, що персонажі живуть усередині фантазмагорії. Для цього сценографи створили спеціальну конструкцію з п'яти екранів воедино з декількома планами, завдяки яким дія переноситься зі сцени на

екрани і назад. Графіка – це не просто прикраса. Вона рухає дію, допомагає розкривати історію на сцені, підкреслювати її казковість.

На відміну від звичайних декорацій, використання проєкційних екранів надає можливості візуально миттєво змінювати геометрію простору, робити графічні акценти, трансформувати місце події. Щоб поєднання графіки та хореографії було найбільш виразним, спеціально змінюються деякі мізансцени.

Таким чином, персонажі можуть спочатку з'являтися на проєкційних екранах і, трансформуватися, переходити в реальний сценічний простір, стаючи живими дійсними особами і відповідно, з'являється *можливість взаємодії на сцені і артистів і віртуальних персонажів, що існують у просторі анімаційного відео*. Артистам потрібно буде не лише виконувати хореографію; встигати за музикою, вжитися в сценічний образ, але і пам'ятати, які зміни відбуваються на екранах, щоб діяти синхронно з анімацією [3; 15].

Цікавим прикладом використання мультимедіа в творчій роботі хореографа є комп'ютерна програма «Improvisation Technologies», створена У. Форсайтом. Спочатку вона планувалася як допоміжний засіб для професійного тренінгу артистів балету франкфуртської трупи та з часом набула універсальних функцій, що дозволяють аналізувати будь-який рух танцівників.

У цьому проєкті всі рухи танцюристів вписані у віртуальний простір. «Технологія імпровізації» («Improvisation Technologies») стала основою його творчого методу. Використання ряду технологічних прийомів, таких як переорієнтація підлоги («floor reorientation»); присвоєння лінії («assignment to a line»); стиснення часу («time compression»); падіння по кривій («dropping curves»); паралельний зріз («parallel shear»); екзерсис на м'якість частин тіла («soft-body-part exercise») дозволяє балетмейстеру створювати безмежну різноманітність лексичних новоутворень. Несподівані лексичні новоутворення зі словника класичного танцю У. Форсайт створює, починаючи малювати уявні фігури в повітрі, використовуючи всі частини тіла – ноги, руки, голову, коліна, вуха, підборіддя і т. ін. Так він створює різноманітну геометрію танцю, «яка графічними засобами креслить повний об'єм потенціальних рухів людського тіла...». Хореографічний текст складається з «fouette» зі зміщенням осі обертання танцюриста; «tour lent» зі зміною поз; різноманітних поз «attitudes» зі складною координацією корпусу та рук, виворотних «passe» тощо [13, с. 8–9; 19].

Мерс Каннінгем у 1991-му р. почав використовувати у своїй хореографії комп'ютерну програму під назвою «Life Forms» («Форми життя»), за допомогою якої можна «оживляти» фігуру людини та створювати танець. Результатом таких експериментів можна вважати постановки балетмейстера «Beach Birds for Camera» (1991-й р.) з жорсткими і незграбними рухами рук і ніг і «Viped» (1999-й р.). Балет «Viped» складається з двох частин: «живе» виконання хореографічної партитури танцюристами та відеопроєкції, яка варіюється від абстрактних фігур до анімованих відео з намальованими танцівниками.

Для створення анімації на трьох виконавицях встановлювали рецептори, які фіксувалися відеокамерами. Всі рухи переводилися в 3D моделі людських силуетів, а потім проєктувалися на сцену, де з ними взаємодіяли живі перформери. Танцюристи-перформери цієї вистави виконуючи модифіковані «tombe», «tour» із зігнутою попереду ногою, різноманітні «attitudes» з «flat backe», «tour channe», «grand battement», акробатичні підтримки в позу «l arabesques» [4; 13, с. 9; 10].

Висновок. Таким чином, в результаті з'ясування змісту терміну «мультимедіа», різниці понять: «мультимедійні технології» (ММТ); «мультимедійні засоби» і «мультимедійні продукти»; а також в результаті здійснення аналізу творчих робіт окремих балетмейстерів кінця XX – початку XXI століття, виявлені, конкретизовані і систематизовані прийоми мультимедійних технологій, які можуть бути використані в роботі балетмейстерів при створенні сценографії хореографічних творів. А саме: *комп'ютерна графіка, комп'ютерна анімація, мультимедійна проєкція на туманний екран, 3D-друк та інші*. Крім того, особливості творчих методів Уільяма Форсайта і Мерса Каннінгема з використанням *комп'ютерних програм «Improvisation Technologies», «Life Forms», є яскравими прикладами можливого вирішення сценографії сценічних хореографічних творів, побудови модифікованої окремої хореографічної лексики або модифікованого хореографічного тексту, зокрема у взаємодії на сцені і артистів і віртуальних персонажів*.

Список літератури:

1. Аерозольний екран : веб-сайт. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD (дата звернення: 20.10.2024).
2. Анімація : веб-сайт. URL: <https://uk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F> (дата звернення: 25.10.2024).
3. Балет «Жизель». Театр русского балета Talarium et Lux в Доме музыки...: веб-сайт. URL: <https://youtu.be/4GgirRLuGkY?si=CjvsUQUGMxtoo8RV> (дата звернення: 28.04.2025).
4. Кибербалет – современный танец и цифровые технологии : веб-сайт. URL: <https://biletsofit.ru/blog/kiberbalet-tanec-i-cifrovye-resheniya> (дата звернення: 20.02.2020).
5. Коджаспирова Г. М., Петров К. В. Технические средства обучения и методика их использования : учеб. пос. для студ. высш. учеб. заведений. Москва : Академия, 2001. 256 с.
6. Комп'ютерна графіка : веб-сайт. URL: https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0 (дата звернення: 20.10.2024).

7. Корчевський Б. Б., Дякова В. В. Мультимедійні технології в навчанні. Створення навчальних відеофільмів. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2010. № 3. С. 118–123.
8. Лебедине озеро-3D. 1 жовтня 2021 р. 19:30. Київ, Національний палац мистецтв Україна : веб-сайт. URL: <https://youtu.be/V22f5vLt658?si=GPEIU8EvNIMBm dHw> (дата звернення: 25.10.2024).
9. Лебединное озеро в формате 3D : веб-сайт. URL: http://russian.china.org.cn/exclusive/txt/2013-06/08/content_29071633.htm (дата звернення: 25.10.2025).
10. Merce Cunningham Dance Company at BAM : Biped: веб-сайт. URL: <https://youtu.be/YNeoYdDMbLI> (дата звернення: 20.02.2020).
11. Official Site. The Art and Science of Jonty Hurwitz : веб-сайт. URL: <https://jontyhurwitz.com/> (дата звернення: 20.10.2024).
12. Погребняк М. Нові напрями театального танцю XX – поч. XXI ст. : історико-культурні передумови, кроскультурні зв'язки, стильова типологія : монографія. Полтава : ПП Астроя, 2020. 327 с.
13. Погребняк М. М. Рольова гра і 3D-технології як творчі методи балетмейстерів Уільяма Форсайта і Мерса Каннінгема. Science of Europe. 2022. № 90(90). V. 1. Р. 7–10.
14. Пінчук О. П. Проблема визначення мультимедіа в освіті: технологічний аспект. Нові технології навчання. Київ : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти АПН України, 2007. Вип. 46. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/81/1/%D0%9F%D0%BD%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0_%D0%B2_%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96.pdf (дата звернення: 25.10.2024).
15. «Talarium et Lux». «SWAN LAKE» 3D : веб-сайт. URL: https://youtu.be/qcxpQAPQmu0?si=tmTLVF1C50_W W297 (дата звернення: 28.04.2025).
16. Театр танцю «Форсайт» знову здивував глядачів новими постановками : веб-сайт. URL: <https://styler.rbc.ua/ukr/zhizn/teatr-tantsa-forsayt-vnov-udivil-zriteley-1571498204.html> (дата звернення: 28.04.2025).
17. Триколенко С. Т. Використання мультимедійних технологій для оформлення сучасних хореографічних постановок на прикладі шоу-балету «Барон Мюнхгаузен». Проблеми розвитку сучасного хореографічного мистецтва та шляхи їх вирішення : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. (Луганськ, 5–6 груд. 2013 р.). Луганськ : Вид-во ЛДАКМ, 2013. С. 106–109.
18. Чепалов О. І. Хореографічний театр Західної Європи XX ст. : монографія. Харків : ХДАК, 2008. 344 с.
19. William Forsythe, Improvisation Technologies. A tool for the Analitical Dance Eye. 1999 : веб-сайт. URL: <https://vimeo.com/252617587> (дата звернення: 20.07.2020).