

УДК 792.8:793.3]-048.35:008:004.89.032.26](045)

DOI <https://doi.org/10.32782/facs-2025-4-46>**Карина КУРТЄВА**

доктор філософії, викладач кафедри сучасної хореографії та спортивно-оздоровчих технологій, Харківська державна академія культури, вул. Бурсацький узвіз, 4, м. Харків, Україна, Україна, 61057

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8434-764X>

Бібліографічний опис статті: Куртєва, К. (2025). Інновації в хореографічному мистецтві. Застосування штучного інтелекту та нейромереж у хореографії. *Fine Art and Culture Studies*, 4, 362–367, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2025-4-46>

ІННОВАЦІЇ В ХОРЕОГРАФІЧНОМУ МИСТЕЦТВІ. ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА НЕЙРОМЕРЕЖ У ХОРЕОГРАФІЇ

У статті реалізовано спробу здійснити культурологічний аналіз використання штучного інтелекту (ШІ) та нейронних мереж в ході роботи над створенням хореографічних творів. Окреслено основні шляхи співіснування цифрових технологій та традиційних форм мистецтва, передусім танцю. Охарактеризовано механізми генерації рухів за допомогою машинного навчання, співпраці живого хореографа та штучного інтелекту. Стаття розкриває трансформацію призначення митця, як автора, його взаємодію з глядачами та сучасними технологіями. На використання ШІ в освітньому середовищі при вивченні хореографії сконцентровано подальшу увагу. А створення сучасних інтерактивних перформансів, за якими спостерігають у режимі реального часу, та віртуальних вистав наступний вектор розгляду впровадження ШІ. Визначено, що впровадження ШІ та нейромереж в галузь хореографічного мистецтва ставить низку викликів перед науковцями, проте, відкриває нові можливості для втілення художніх задумів. Крім того, перед сучасними митцями постає ряд культурологічних, так і етичних запитань на які ще треба відповісти. Констатовано факт необхідності ґрунтовних досліджень наслідків використання штучного інтелекту та нейронних мереж на хореографічну мову сучасного танцю, культурний простір, естетичні принципи та категорії в реаліях постгуманістичної доби.

Мета дослідження – дослідити та проаналізувати можливості та ресурси використання штучного інтелекту і нейронних мереж у створенні хореографічних творів, їх вплив на художній процес; окреслити параметри колаборації сучасного мистецтва та новітніх технологій та визначити нюанси симбіозу художнього та штучного інтелекту.

Методологія дослідження. У статті використано такі дослідницькі методи: системний підхід, для впровадження технологій ШІ до створення хореографічних продуктів; порівняльний аналіз, для обґрунтування доречності та виправданості його використання; синтез та узагальнення для формулювання висновків.

Наукова новизна публікації полягає в впровадженні ШІ у сферу хореографічного мистецтва, що сприяє його модернізації та осучасненню і відкриває принципово нові можливості для здійснення творчих задумів.

Висновки. Дослідження дало можливість: розглянути основні сучасні інструменти ШІ, що застосовуються в хореографії; проаналізувати співпрацю ШІ та автора хореографічного твору; висвітлити можливості та ресурси застосування ШІ в хореографічному мистецтві та освіті; окреслити етичні та культурологічні результати застосування ШІ в хореографічному мистецтві.

Ключові слова: хореографічне мистецтво, штучний інтелект, нейронні мережі, інновації в хореографічному мистецтві, перформанс.

Karyna KURTIEVA

Doctor of Philosophy, Lecturer at the Department of Modern Choreography and Sports and Recreation Technologies, Kharkiv State Academy of Culture, 4 Bursatsky Descent, Kharkiv, Ukraine, 61057

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8434-764X>

To cite this article: Kurtieva, K. (2025). Innovatsiyi v khoreohrafiyi. Zastosuvannya shtuchnoho intelektu ta neyronnykh merezh u khoreohrafiyi [Innovations in choreography. Application of artificial intelligence and neural networks in choreography]. *Fine Art and Culture Studies*, 4, 362–367, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2025-4-46>

INNOVATIONS IN CHOREOGRAPHIC ART. APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NEURAL NETWORKS IN CHOREOGRAPHY

The article attempts to carry out a cultural analysis of the use of artificial intelligence (AI) and neural networks in the course of work on the creation of choreographic works. The main ways of coexistence of digital technologies and traditional forms of art, primarily dance, are outlined. The mechanisms of movement generation using machine learning, cooperation between a live choreographer and artificial intelligence are characterized. The article reveals the transformation of the artist's purpose as an author, his interaction with the audience and modern technologies. Further attention is focused on the use of AI in the educational environment when studying choreography. And the creation of modern interactive performances, which are observed in real time, and virtual performances is the next vector for considering the implementation of AI. It is determined that the entry of AI and neural networks into the field of choreographic art poses a number of challenges for scientists, however, it opens up new opportunities for the implementation of artistic ideas. In addition, modern artists face a number of cultural and ethical questions that still need to be answered. The fact of the need for thorough research into the consequences of the use of artificial intelligence and neural networks on the choreographic language of modern dance, cultural space, aesthetic principles and categories in the realities of the posthumanist era has been stated.

The purpose of the study is to investigate and analyze the possibilities and resources of using artificial intelligence and neural networks in the creation of choreographic works, their impact on the artistic process; to outline the parameters of the collaboration of modern art and the latest technologies and to determine the nuances of the symbiosis of artistic and artificial intelligence.

Research methodology. The following research methods were used in the article: a systematic approach to introduce AI technologies to the creation of choreographic products; comparative analysis to substantiate the relevance and justification of its use; synthesis and generalization to formulate conclusions.

The scientific novelty of the publication lies in the introduction of AI into the field of choreographic art, which contributes to its modernization and modernisation and opens up fundamentally new opportunities for the implementation of creative ideas.

Conclusions. The study made it possible to: consider the main modern AI tools used in choreography; analyze the cooperation between AI and the author of a choreographic work; highlight the possibilities and resources of using AI in choreographic art and education; outline the ethical and cultural results of using AI in choreographic art.

Key words: choreographic art, artificial intelligence, neural networks, innovations in choreographic art, performance.

Постановка проблеми та актуальність дослідження. Новітні цифрові технології, зокрема, штучний інтелект розвиваються невинно та напрочуд швидко у всіх сферах людської життєдіяльності. Культура та мистецтво не є виключенням. ШІ створює музику, твори візуального, літературного мистецтва та демонструє креативність у цьому процесі. Ця сфера співпраці, живого та штучного інтелекту має великі перспективи, але, водночас, викликає багато питань, особливо у сфері мистецькій. На ці питання ще належить відповісти, бо все ж необхідно зберегти баланс, щоб ШІ не замінило, а покращило творчий потенціал людини-митця.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, пов'язані з дослідженнями штучного інтелекту в культурі та мистецтві ще не досліджені в повній мірі. Українські науковці здебільшого вивчають питання цифровізації мистецтва в цілому. Використання ШІ в хореографії ще не досить усвідомлене та осмислене. Однією з дослідниць впливу штучного інтелекту на сучасне мистецтво є кандидатка культурології, доцент комп'ютерних наук

В. Волинець. Впровадження ШІ в мистецьку освіту вивчали І. Доценко, І. Візнюк, Л. Куцак, А. Поліщук, М. Мар'єнко, І. Драч, О. Слободянюк, В. Череватюк та інші. Зростає кількість світових проєктів з використанням ШІ для створення хореографічних постановок, наприклад: проєкти Wayne McGregor, система Google's Move Mirror, застосування технологій motion capture та deep learning. В контексті танцю Kozel досліджує зміну тілесного образу та його вираження, видозміну та варіацію руху, переплетіння сценічного та віртуального простору. Популяризацією практичного використання нейромереж у мистецтві руху вирізнялися дослідження Google Arts & Culture Lab, Motion Bank та деяких інших платформ. Але ґрунтовні дослідження усвідомленого використання штучного інтелекту та нейромереж в хореографічному мистецтві ще й досі відсутні.

Мета дослідження – здійснити культурологічний аналіз можливостей та ресурсів застосування ШІ та нейронних мереж в створенні хореографічного продукту, його вплив на творчий процес і взаємодію людини та новітніх технологій та її ролі у цьому процесі.

Виклад основного матеріалу. Наш час – це час цифрових технологій, штучного інтелекту, нейромереж, машинного навчання, аналітики даних, доповненої та віртуальної реальності тощо. Всі вони інтегруються в нашу реальність та допомагають людині в різних аспектах її життєдіяльності: від освіти, роботи до повсякденного спілкування та відпочинку і розваг. Ця інтеграція не оминула культуру та мистецтво. Досить динамічно почали включати ШІ, нейромережі, машинне навчання в музичну, віртуальну, сценічну творчість. Хореографія не стала виключенням. Танцювальний матеріал став простором дослідження комбінації тілесного вираження та процесу використання комп'ютерних алгоритмів для автоматичного розроблення танцювальних рухів. Але всі ці новітні впровадження ще не повністю усвідомлені в ракурсі культурологічного аналізу з точки зору авторського права, тілесності, споглядання.

Використання ШІ, нейромереж у хореографії дає можливість вибудовувати нову реальність особливого виду. Ця реальність буде поєднувати фізичне (тілесне), цифрове та віртуальне. Хореограф, поєднуючи все це, створює постановки в яких тіло взаємодіє з алгоритмом, створеним ШІ, а глядач бачить, розуміє і відчуває це як єдину художню дійсність (Kozel, 2007).

У філософії реальність – це існуюча сутність яка не залежить від нашого сприйняття, але яку можна пізнавати та конструювати. «Філософський енциклопедичний словник» дає одне з таких визначень реальності: «реальність (від лат. *realis* – дійсний, речовий) – все існуюче, тобто ідеальне і матеріальне, як протилежність ілюзорному, вигаданому, суто суб'єктивному» (ФЕС, 2002). Сучасні митці розширюють рамки реальності, використовуючи віртуальну (VR) та доповнену реальність (AR). Поняття реальності у культурології визначається як багатовимірну систему знаків і символів які сформувалися згідно з кордонами певної культури (Lotman, 1990). Таким чином, створення нових хореографічних творів з залученням ШІ, нейромереж, VR і AR – це не новітній експеримент, а зародження нового культурного продукту, де живе виконання поєднується з цифровим на рівноправних умовах.

Хореографія, спочатку боязко, несміло, обережно почала використовувати цифрові

технології у творчому процесі. Дедалі цей процес пішов активніше, бо молоде покоління потребує змін. Прогресивні інструменти ШІ вже знаходять широке застосування серед молодих, і не тільки, хореографів. Наприклад *bit data* – генерує рухи за допомогою перегляду відео. *Google Move Mirror* переглядаючи велику кількість відео (як архівних, так і за допомогою веб-камери) відслідковує людські рухи, ритм, просторову пластику, а потім синхронізує їх з танцювальними позами. В кінцевому результаті ми можемо бачити ці рухи у форматі танцю. Тобто, людина через веб-камеру виконує якісь рухи, а ШІ видає ці рухи у вигляді танцювальної варіації. У базі даних вже більше 80000 варіантів танцю різних стилів: балет, сучасний танець, хіп-хоп.

Культурологічний резонанс технології полягає в «демократизації хореографії». Будь яка людина з пасивного глядача перетворюється на активного учасника. Виникає ситуація, так би мовити, побутового перформансу, де для того, щоб «створити» танець не потрібно бути хореографом. Але, водночас, постає проблема збереження та перетворення культурної пам'яті.

Відома історія співробітництва – Wayne McGregor і Google Art & Culture Lab. Цей інструмент за допомогою відео вивчає стиль хореографа (тобто ШІ «навчається»), а потім моделює його рухи та створює нові варіації. Було переглянуто понад сто годин архівних відео з виступів та репетицій МакГрегора (новатора сучасної хореографії) та тисячі його рухів. Штучний інтелект на їх основі спочатку аналізував, а потім візуалізував хореографічний стиль та почав створювати нові танцювальні послідовності, згодом вони були включені до хореографічних вистав.

Культурологічний сенс інновації передбачає не тільки наслідування, а й створення нового на основі заданого стилю. Тобто, штучний інтелект стає вихованцем митця, який може розширювати кордони авторської стилістики навіть без автора. Але залишається квестія: гуманність авторства без автора.

Ще один подібний інтерактивний інструмент був створений студією Random International – Choreographik Language Agent (CLA). У цьому проекті на основі заданих параметрів, тобто сукупності певних характеристик, таких як вектор руху, динаміка, просторові обмеження,

амплітуда, траєкторія, швидкість, характер та ін., створювалися нові рухові фрази. Ця програма дає можливість аналізувати рухи та створювати на їх прикладі нові комбінації, приймаючи за основу танцювальний стиль виконавця. У цьому випадку хореограф дає запит. Задаючи відповідні параметри, а CLA генерує танцювальні композиції.

Культурологічний вимір порушується тим, що хореограф стає співавтором з алгоритмом, або алгоритм стає співавтором з хореографом (тут ще треба заглибитися і дослідити). Кінцевий хореографічний продукт є продуктом інтелектуальної співпраці людини і машини, де людина – це носій тіла, а машина – носій даних.

Черговий інструмент – формування за допомогою неймережі та доповненої реальності VR/AR-середовища. Ці інструменти використовують для створення віртуальних танцювальних перформансів (за якими глядачі спостерігають онлайн), головними героями яких є аватари.

Культурологічний результат – глядач не «утруднює» себе відвідинами хореографічних заходів, а отримує бажане онлайн.

Наступне питання, що хвилює культурологічну (і не тільки) спільноту це питання авторства при колоборації з ШІ. Традиційне поняття автора, яке було раніше, тепер ставиться під сумнів. У мистецтві танцю тіло є виражальним засобом, способом передачі інформації, а штучний інтелект пропонує нове, «штучне тіло», головним засобом вираження якого є алгоритмічні рухи. Тож відбувається симбіоз авторства митця, коду і глядача (Kozel, 2007). Це не дає відповіді на питання авторства а порушує нове питання: чи є продукт такої творчості елементом людської культури та мистецтва? Відбувається зміна естетичних парадигм та стандартів авторства. Зароджується нова форма «віртуального хореографа», який може створювати хореографічні композиції, навіть, без участі людини, а авторство стає групове: людина, середовище, ШІ. Такий стан речей впливає як на створення твору, так і на його рецепцію. Відбувається гібридизація тілесного, візуального та програмного яку сприймає та споглядає глядач.

Окрім питання авторства постає питання естетики. Її фундаментальні засади коливаються. Хореографія модифікована ШІ поєднує раніше непокдане: стилі, пластику,

тілесність. Наприклад, поєднується балет і брейкданс, або контемпорарі та роботизовані рухи, людські рухи з рухами незвичайними (або неможливими) для людського тіла. Виникає ще одна площина з запитаннями – площина тілесності. Дотепер танець був мистецтвом тілесним, а надсучасні технології перетворюють його в алгоритмічну імітацію.

Врешті-решт культурологічний аналіз задається питанням соціального контексту: новітні технології обезвартять творчість хореографа та живого виконавця. Хореографічне мистецтво набере стандартизованих форм та обрисів, а необхідність хореографа та танцівника буде під питанням. Виникає необхідність зміни мистецької парадигми, започаткування нової етики в мистецтві, яка буде чітко контролювати баланс між технологіями та неповторністю і унікальністю людини.

Наразі залишилося нерозглянутим питання освітнього потенціалу штучного інтелекту. Штучний інтелект розвивається дуже стрімко. Цьому сприяють великі інвестиції найрозвиненіших країн світу. Цифрова грамотність необхідна зараз в усіх сферах життєдіяльності. Україна ще у 2020 році затвердила «Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні». Пріоритетною галуззю розвитку є освіта. «Сучасна мистецька освіта передбачає цифрову грамотність у мистецтві як ключ до віртуозного та інноваційного творчого вираження» (Череватюк, 2024).

Мистецтво хореографії відкрило для себе нові можливості з впровадженням новітніх технологій. Наприклад: створюються цифрові помічники, що на основі баченого аналізують техніку виконавця; інтерактивні курси VR/AR за допомогою яких демонструвати техніку може або викладач, або алгоритм; аналітика руху «motion capture» проєктує індивідуальне навчання; аналізувати свої танцювальні рухи у 3D-графіці студент може на платформах Kinetix, DeepMotion; цифрові помічники можуть аналізувати техніку виконання, поставу, темп тощо. Тобто до навчання танцю підключається не тільки викладач, а й дані, закладені до неймережі. Крім того, студенти-хореографи завдяки таким технологіям розвивають своє критичне мислення та креативність, можуть експериментувати зі стилями, просторовими рішеннями, музично-руховими кореляціями.

Штучний інтелект дає нові можливості для індивідуального навчання студента, бо може точно врахувати особливості, фізичні дані, стиль, помилки, прогрес. Таке персоналізоване індивідуальне навчання особливо корисне з огляду на воєнну ситуацію в Україні, де в багатьох, особливо, прифронтових навчальних закладах навчання ведеться або онлайн, або у змішаному форматі. Окрім цього такі технології корисні не тільки для студентів, а й для постановників, бо дає можливість створювати хореографічні партії під конкретного виконавця з урахуванням усіх його можливостей.

Завдяки ШІ, крім аналізу даних, студент може отримувати танцювальний матеріал, що спонукатиме його до розвитку свого хореографічного мислення. Це буде особливо корисним при вивченні абстрактних стилів чи у роботі над міждисциплінарними проєктами. ШІ також здатен розрізнити нахили та шаблони у творчості студента та допомогти йому віднайти, осмислити та вдосконалити свій власний виконавський стиль.

Завдяки віртуальній (VR) та доповненій реальності (AR) студенти можуть, не виходячи з навчальної зали, створювати інтерактивні середовища для репетицій та виступів.

«Хоча використання штучного інтелекту в мистецькій освіті відкриває заманливі можливості, але важливо зберегти баланс і забезпечити, щоб нова технологія лише доповнювала і покращувала творчий процес, водночас не знецінюючи роль людського фактора у мистецтві» (Череватюк, 2024).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Застосування штучного інтелекту, нейронних мереж, віртуальної та доповненої реальності в хореографічному просторі переформатовує методику роботи над танцювальним твором, висуває проблеми: нової форми тілесності, авторства, глядацького досвіду, культурної ідентичності. Ці інструменти не змінюють митця, а змінюють кордони творчого процесу та дають набагато більше можливостей для реалізації своїх мистецьких задумів, експериментів, колаборації, аналізу. Такі трансформації є як технологічним кроком вперед, так і модернізованим культурологічним процесом який потребує естетичного та філософського осмислення. Поле подальших досліджень має включати аналіз етичних та соціальних наслідків цих процесів у хореографії, освіті і культурі в цілому; розробку етичних стандартів; створення адаптивних цифрових умов для хореографічного мистецтва.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Використання штучного інтелекту в освіті / Візнюк І. М. та ін. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2021. Вип. 59. С. 15–22. DOI: 10.31652/2412-1142-2021-59-14-22.
2. Використання штучного інтелекту у вищій освіті / Драч І. та ін. *Університети і лідерство*. 2023. № 15 С. 66–82. DOI: 10.31874/2520-6702-2023-15-66-82.
3. Горlach П. Всі стривожені: як використання ШІ впливає на мистецтво, кіно, музику та літературу. *Суспільне. Культура*. URL: <https://susplne.media/culture/645624-vsi-strivozeni-ak-vikoristanna-si-El'kinyvplivae-na-mistectvo-kino-muziku-ta-literaturu> (дата звернення: 14.07.2025).
4. Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*. 2023. Т. 38, № 1. С. 48–51 DOI: 10.31110/2413-1571-2023-038-1-007.
5. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.07.2025).
6. Філософський енциклопедичний словник / голова редкол. В. І. Шинкарук ; НАН України, Ін-т філософії ім. Г. С. Сковороди. Київ : Абрис, 2002. 742 с.
7. Череватюк В. Використання інструментів штучного інтелекту у мистецькій освіті: проблеми та можливості. *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури*. 2024. № 1. С. 89–94.
8. Alvarez M. V. Machine Bodies: Performing Abstraction and Brazilian Art. *Arts*. 2020. Vol. 9, 11. DOI. 10.3390/arts9010011.
9. Kozel S. Closeness: Performance, Technology, Phenomenology. URL: https://mitpress.mit.edu/9780262113106/closer/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 14.07.2025).
10. Lotman Y. M. Universe of the Mind: A Semiotic Theory of Culture. URL: https://books.google.pl/books/about/Universe_of_the_Mind.html?id=0bbGzwEACAAJ&redir_esc=y (дата звернення: 14.07.2025).

11. Winship L. Small step or a giant leap? What AI means for the dance world. The Guardian : веб-сайт. URL: https://www.theguardian.com/stage/2024/oct/29/small-step-or-a-giant-leap-what-ai-means-for-the-dance-world?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 14.07.2025).

REFERENCES:

1. Vizniuk, I.M., Buhlai, N.M., Kutsak, L.V., Polishchuk, A.S., Kylyvnyk, V.V. (2021). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v osviti [Using artificial intelligence in education]. *Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy – Modern informational technologies and innovative methods in professional training: methodology, theory, experience, problems*, 59, 15–22 [in Ukrainian].
2. Drach, I., Petroie, O., Borodiienko, O., Reheilo, I., Bazeliuk, O., Bazeliuk, N. et. al. (2023). Vykorystannia shtuchnoho intelektu u vyshchii osviti [The Use of Artificial Intelligence in Higher Education]. *Universytety i liderstvo – Universities and Leadership*, 15, 66–82 [in Ukrainian].
3. Horlach, P. (2025). Vsi stryvozheni: yak vykorystannia ShI vplyvaie na mystetstvo, kino, muzyku ta literaturu [Everyone is alarmed: how the use of AI is affecting art, film, music and literature]. *Suspilne. Kultura – Social. Culture*. Retrieved from <https://suspilne.media/culture/645624-vsi-strivozeni-ak-vikoristanna-si-Елькінvplyvae-na-mistectvo-kino-muziku-ta-literaturu> [in Ukrainian].
4. Marienko, M., & Kovalenko V. (2023). Shtuchnyi intelekt ta vidkryta nauka v osviti [Artificial Intelligence And Open Science In Education]. *Fyzyko-matematychna osvita – Phisical and Mathematical Education*, 38 (1), 48–52 [in Ukrainian].
5. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy [On approval of the Concept for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine] (n.d.). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.
6. Shynkaruk, V.I. (Eds.). (2002). *Filosofskyi entsyklopedychnyi slovnyk* [Philosophical Encyclopedic Dictionary]. Kyiv: Abrys [in Ukrainian].
7. Cherevatiuk, V. (2024). Vykorystannia instrumentiv shtuchnoho intelektu u mystetskii osviti: problemy ta mozhlyvosti [Using Artificial Intelligence Tools in Art Education: Challenges and Opportunities]. *Visnyk Natsionalnoi akademii obrazotvorchoho mystetstva i arkhitektury – Bulletin of the National Academy of Fine Arts and Architecture*, 1, 89–94 [in Ukrainian].
8. Alvarez M.V. (2020). Machine Bodies: Performing Abstraction and Brazilian Art. *Arts*, 9 (11). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2076-0752/9/1/11>.
9. Kozel, S. Closeness: Performance, Technology, Phenomenology. (n.d.). *mitpress.mit.edu*. Retrieved from https://mitpress.mit.edu/9780262113106/closer/?utm_source=chatgpt.com.
10. Lotman, Y. M. Universe of the Mind: A Semiotic Theory of Culture. (n.d.). *books.google.pl*. Retrieved from https://books.google.pl/books/about/Universe_of_the_Mind.html?id=0bbGzwEACAAJ&redir_esc=y.
11. Winship, L. Small step or a giant leap? What AI means for the dance world. The Guardian. (n.d.). *theguardian.com*. Retrieved from https://www.theguardian.com/stage/2024/oct/29/small-step-or-a-giant-leap-what-ai-means-for-the-dance-world?utm_source=chatgpt.com.

Дата першого надходження рукопису до видання: 15.08.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 11.09.2025

Дата публікації: 07.11.2025