

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ХОРЕОГРАФІЇ
ДО ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КНР

УДК 378.147

DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.316562>

Ван Чжен, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти третього року навчання
кафедри початкової та професійної освіти
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ХОРЕОГРАФІЇ
ДО ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КНР

У статті розглядаються теоретичні аспекти підготовки майбутніх викладачів хореографії в КНР. Виявлено, що імерсивні технології, а саме доповнена та віртуальна реальності відкривають нові можливості для творчого самовираження хореографів. Вивчено досвід використання імерсивних технологій в КНР. Визначено етапи підготовки майбутніх хореографів до їх використання: етап теоретичної підготовки, практичний етап, творчий етап та рефлексивний етап. Особлива увага приділяється використанню сучасного програмного забезпечення для створення імерсивних середовищ.

Ключові слова: вища освіта; імерсивні технології; доповнена реальність; віртуальна реальність; хореографічне мистецтво.

Літ. 13.

Wang Zheng, Postgraduate Student of the Third (Educational and Scientific)
Level of Higher Education of the
Primary and Professional Education Department,
Kharkiv Hryhoriy Skovoroda National Pedagogical University

PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE CHOREOGRAPHY TEACHERS TO USAGE OF
IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN CHINA

The article discusses the process of training future choreographic teachers in China to use immersive technologies. It is noted that choreography has become a full-fledged academic discipline in the Chinese education system. It has been found that immersive technologies, namely augmented reality (AR), virtual reality (VR) and digital motion capture technologies, open up new opportunities for choreographers' creative expression. This is evidenced by the widespread use of virtual and augmented reality effects in well-known Chinese premieres, festivals, performances, etc. The author examines the experience of using immersive technologies in China through an analysis of the scholarly literature. The popularity of such technologies as digital motion recording, motion capture, sensors, sound projection and recognition, holographic projection, etc. is highlighted. The experience of training choreographers in China will be explored: professional arts institutes, National Endowment for the Arts programs, dance workshops and master classes, competitions, festivals, international exchange programs, educational platforms, etc. The importance of getting acquainted with the works of famous Chinese choreographers was emphasized: Wang Yabin, Hu Jialu, Shang Chong, Tai Lihua, Zhao Liang, Tang Shiyi, Yang Liping, Huang Doudou and others, who contribute to the development of Chinese dance art through their works and innovations. The stages of preparing future choreographers for the use of imperative technologies are defined as: theoretical training, practical training, creative training and reflective training. The use of modern software for creating immersive environments is given special attention: Unity, Unreal Engine, Tilt-Brush, Cinder, MotionBuilder, Adobe Dimension, Autodesk Maya, 3D Studio MAX, Blender; etc. The special training of future choreographers in the use of immersive technologies in dance is emphasized in the article.

Keywords: higher education; immersive technologies; augmented reality; virtual reality; choreographic art.

Постановка проблеми. Цифровізація культурного простору стала визначальним трендом сучасної хореографічної освіти, що докорінно змінило способи створення, презентації та сприйняття танцювального мистецтва. Технологічні інновації, зокрема доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR) та технологія цифрового запису руху (motion capture), відкривають нові можливості для творчого самовираження хореографів. Це привело до появи нового, цифрового хореографічного мистецтва, де фізичний та цифровий простори органічно поєднуються та створюють унікальні продукти: 3D-моделі рухів,

віртуальні вистави, віртуальні сцени тощо. Інноваційні моделі допомагають візуалізувати траєкторії переміщення танцюристів, аналізувати технічні аспекти виконання з безпрецедентною точністю. Віртуальні студії та цифрові платформи забезпечують можливість дистанційного навчання і колаборації, долаючи географічні обмеження та розширюючи доступ до необхідних знань. Крім того, цифровізація сприяє збереженню і документуванню хореографічної спадщини у форматах, що дозволяють майбутнім поколінням детально вивчати та відтворювати класичні постановки з максимальною автентичністю.

З огляду на це хореографія стала повноцінною академічною дисципліною в китайській системі освіти. Проте часто хореографам бракує глибокого розуміння цифрового мистецтва, що відображається на їхній творчій енергії та здатності створювати оригінальні танцювальні композиції із використанням сучасних цифрових технологій. У зв'язку з цим провідні мистецькі заклади Китаю впровадили комплексні сучасні програми з підготовки хореографів, метою яких є виховання нового покоління професіоналів, які зможуть розвивати сучасне танцювальне мистецтво та збагачувати духовний світ суспільства через свою творчість.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукової літератури дав можливість визначити ступінь наукової розробленості проблеми підготовки майбутніх викладачів хореографії в КНР. Виявлено, що особливості освітніх програм підготовки хореографів у КНР вивчали українські науковці (Л. Варнавська, М. Вікторова, С. Лупаренко, Т. Разуменко, Л. Рибалко, Л. Римар, Т. Собченко, В. Фомін та інші) та китайські (Ч. Чжень, Ч. Лю, Чжан Гомін, Фейфань Тянь, Цзян Нань, Ло Юаньвень, Тянь Фейфань та інші).

Використання імерсивних технологій у хореографічному мистецтві вивчали вітчизняні та закордонні дослідники: С. Доценко, О. Гаєвська, І. Голяд, О. Пінчук, С. Подлесний, О. Слободяник, Ю. Холодник, М. Тропіна, О. Малецька, J. Blascovich, A. Beall, T. Mikropoulos, A. Natsis, S. Warburton, K. Swinth, S. Freitas, T. Neumann та інші. Так, науковці імерсивні технології в хореографічному мистецтві визначають як симбіоз, поєднання цифрових технологій та мистецтва і створені на їхній основі імерсивні продукти, такі як імерсивні танці, імерсивні театри, імерсивні вистави тощо [2].

Зазначимо, що імерсивні технології сьогодні широко використовуються в Китаї, зокрема в хореографії. Про це свідчать відомі китайські прем'єри, фестивалі, вистави із використанням ефектів віртуальної та доповненої реальності. Наприклад, робота відомого хореографа Шен Вея "Meltdown", прем'єра якої відбулася на Шанхайському міжнародному фестивалі мистецтв, поєднує різні види мистецтва, такі як танець, живопис, фотографія, текст, інсталяція, відео та звук. Глядачі мали можливість вільно подорожувати перформансом, спостерігати за танцюристами зблизька та відчувати всеосяжний сенсорний вплив. Вистава стала унікальним досвідом, оскільки глядачі могли спостерігати за танцюристами з близької відстані та "відчути" імерсивне середовище [7].

Крім того, технологія віртуальної реальності також була впроваджена в танцювальні перформанси, презентовані в медіарт центрі New Timeline в Шанхаї. Тут глядачі мали можливість переміщатися у віртуальному просторі та взаємодіяти з вір-

туальними танцюристами за допомогою VR-обладнання. Ці інновації не тільки збагатили форму художнього вираження, а й подарували глядачам новий формат перегляду та сприйняття.

Використання імерсивних технологій в китайському хореографічному мистецтві має позитивні результати. Режисер і хореограф Жиль Жобен та його гастрольна команда також вперше в Китаї представили сучасну танцювальну п'єсу як імерсивну віртуальну виставу. Протягом 8-денних виступів захід відвідали понад 500 глядачів у Chronus Art Center, який розташований у Шанхаї. Так, захоплюючись технологіями візуалізації, швейцарський хореограф Жиль Жобен ініціював серію практик у 3D-танцях. Він наголошував, що ці технології можуть відтворювати та навіть посилювати унікальний живий досвід сучасного танцю, тим самим забезпечуючи нові канали розповсюдження танцювального мистецтва. Таким чином на Шанхайському телевізійному фестивалі Жиль Жобен вперше в історії хореографії поєднав танець із технологіями доповненої та віртуальної реальності, що надали глядачам унікальний досвід взаємодії в сенсорному середовищі.

Зазначимо, що набув широкої популярності та став трендом серед міленіалів у Китаї імерсивний театр, який зміг подолати традиційні кордони між виконавцями й аудиторією, та "поставити" глядачів у центр подій.

Яскравим зразком використання імерсивних технологій в мистецтві є Міжнародний музичний фестиваль "Шанхайська весна", який проводив Шанхайський традиційний університет. На музичному фестивалі було відзначено великий інтерес до імерсивних технологій як до інноваційних форм мистецтва.

Враховуючи дивовижний результат, китайські хореографи почали ґрунтовно досліджувати та широко використовувати інструменти імерсивних технологій для інновацій та збагачення своїх танцювальних творів. Серед найбільш поширених визначають віртуальну реальність (VR), яку використовують для створення повністю віртуального середовища, в якому глядачі можуть відчути танець із повним зануренням до нього. Наприклад, AI Dancer китайського хореографа Ван Ябіна використовує технологію VR, щоб дозволити глядачам побачити танець в просторі на 360 градусів.

Набуває популярності й доповнена реальність (AR), технологія, яка уможливорює накладати віртуальні елементи на реальний світ, створюючи нову реальність. Деякі хореографи використовують технологію доповненої реальності для створення нових ефектів, накладаючи віртуальні танцювальні елементи на реальну сцену.

Набула широкої популярності в КНР *технологія цифрового запису рухів* (або Захоплення руху –

анг. Motion capture). За допомогою цієї технології фіксують рухи танцюристів, а потім перетворюють їх на цифрові дані для використання в анімації, іграх, фільмах тощо. Наприклад, у виставі “Зимовий павич” відомої китайської балерини Ян Липин використовували технологію захоплення руху, щоб перетворити рухи танцюристів на віртуальних павичів.

У хореографічному мистецтві Китаю широко використовують імерсивні технології такі як *сенсори, проєкція та розпізнавання звуку*, щоб створити інтерактивний танцювальний простір. Наприклад, рухи або звуки глядачів можуть впливати на танець на сцені, роблячи танець інтерактивним мистецтвом. Заслуговує на увагу і *технологія голографічної проєкції*, за допомогою якої створюється тривимірне віртуальне зображення, яке використовується деякими хореографами для проєктування віртуальних танцюристів на сцені, щоб створити новий танцювальний образ [10].

Набуває популярності штучний інтелект. Так, деякі хореографи використовують методи штучного інтелекту, такі як машинне та глибинне навчання, для аналізу та прогнозування танцювальних рухів і навіть створення нових танців. Наприклад, AI Dancer китайського хореографа Ван Ябіна використовує технологію штучного інтелекту, щоб дозволити машинам вивчати танцювальні рухи, а потім генерувати нові танці.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття. У пропонованій статті зроблена спроба вивчення особливостей професійної підготовки майбутніх викладачів хореографії в Китаї, ознайомлення із сучасними цифровими технологіями, які використовуються в танцювальному мистецтві. Зосереджена увага на потенціалі імерсивних технологій, які лише почали використовувати в танцювальному мистецтві та констатовано відсутність спеціальних програм із підготовки хореографів до використання інструментів доповненої, віртуальної і змішаної реальності. Зазначено, що використання зазначених інструментів вимагає спеціальної підготовки та готовності до їх використання в хореографії.

Мега статті полягає у теоретичному обґрунтуванні процесу професійної підготовки майбутніх хореографів КНР до використання імерсивних технологій під час постановки та показу танців.

Основний виклад матеріалу. З популяризацією та професіоналізацією хореографічної освіти в КНР все більше і більше практиків танцю отримують систематичну танцювальну освіту та підготовку, не тільки зосереджуючись на розвитку танцювальних навичок, але й на культивуванні здібностей до хореографічного мистецтва. У багатьох сферах, таких як культура і мистецтво, освіта, роз-

ваги, перформанс, кіно, телебачення, засоби масової інформації, вистави, культурні заходи, зростає потреба у танцювальному мистецтві та відповідно – сучасні вимоги до танцювальних творів.

Щоб задовольнити потреби багатьох практиків танцю, які прагнуть розвивати свої здібності до створення сучасного танцю, реалізувати особисті артистичні прагнення та кар’єрний розвиток, у Китаї існує багато спеціалізованих закладів, навчальних програм та ініціативи для майбутніх хореографів. Схарактеризуємо деякі з них:

- професійні мистецькі інститути. У Китаї існує багато професійних мистецьких інститутів, таких як Пекінська академія танцю, Центральна академія драми, Шанхайська театральна академія і Китайська консерваторія, кожен із яких має хореографічні програми, що пропонують систематичні курси з теорії танцю, техніки та хореографії, а також можливості для практичного відпрацювання;

- програми від Національного фонду мистецтв (NAF), які надають потенційним хореографам можливості для творчості та розвитку;

- танцювальні воркшопи та майстер-класи, на які запрошують відомих хореографів із Китаю та з-за кордону. Це дає можливість майбутнім хореографам вчитися та обмінюватися ідеями;

- танцювальні конкурси та фестивалі. У Китаї проводиться багато танцювальних конкурсів та фестивалів, таких як Chinese Dance Lotus Award, Китайський танцювальний фестиваль, Шанхайський міжнародний танцювальний фестиваль тощо, які надають можливість майбутнім хореографам продемонструвати свої роботи та вдосконалювати навички;

- міжнародні програми обміну. Китай має багато програм співпраці з міжнародними інституціями танцювального мистецтва, зокрема зі Сполученими Штатами, Європою, Азією та іншими країнами, що надає майбутнім хореографам міжнародне стажування та можливість вивчення досвіду розвинених країн;

- освітні платформи. З розвитком онлайн-освіти в Китаї з’явилося багато платформ з хореографії, таких як “Dancer Online” і “Dance.com”, які пропонують сучасні техніки та методи навчання для майбутніх хореографів. Ці навчальні програми зосереджені не лише на розвитку танцювальної техніки, а й на теорії танцю, набутті хореографічних навичок, розвитку творчого мислення та особистих якостей майбутніх хореографів [10, 11].

Заслуговує на увагу ознайомлення з роботами відомих китайських хореографів: Ван Ябінь, Ху Цзялу, Шан Чонг, Тай Ліхуа, Чжао Лян, Тан Шіі, Ян Ліпін, Хуан Додоу, Цзен Хуаньцян, Конг Цінвей, Чень Цін, Чжу Цзяньцзин, Ши Іфань і Хоу Цзюньхуей та інших, які інноваціями сприяють розвитку китайського танцювального мистецтва [12, 13].

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ХОРЕОГРАФІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КНР

Аналіз досвіду підготовки хореографів в КНР, нормативних документів, програм музичних закладів освіти уможливив виокремити етапи підготовки майбутніх фахівців хореографічного мистецтва до використання імерсивних технологій:

- I етап – теоретична підготовка, під час якої майбутні хореографи повинні опанувати знаннями щодо сутності й особливостей імерсивних технологій, зокрема можливості інструментів віртуальної, доповненої та змішаної реальності. Знати як застосовувати їх у хореографічному мистецтві.

- II етап – практика. Майбутні хореографи повинні вміти користуватися спеціальним обладнанням та програмним забезпеченням, таким як VR-гарнітури, окуляри доповненої реальності, програмне забезпечення для 3D-моделювання, системи захоплення руху тощо. Крім того, вони повинні вміти створювати цифровий контент для імерсивних середовищ.

- III етап – творчий. На цьому етапі організуються творчі воркшопи – це творча практика під керівництвом професійного викладача, де апробуються інструменти імерсивних технологій. Це може включати проектування віртуальних сцен, створення імерсивної сцени або використання імерсивних технологій для поліпшення візуального та слухового сприйняття глядачами.

- IV етап – рефлексія та оцінювання. Метою цього етапу є проведення рефлексії і оцінювання власних робіт, щоб зрозуміти, які техніки та підходи працюють, а які потребують вдосконалення. На цьому етапі відбувається планування подальших дій для отримання бажаного результату.

Важливим моментом під час створення цифрового контенту є добір потужного програмного забезпечення. Схарактеризувати деякі з них: 1) Unity – дуже популярний ігровий двигун, який широко використовують для створення імерсивних ефектів. Unity підтримує VR і AR та має безліч навчальних посібників та ресурсів спільноти для початківців; 2) Unreal Engine – потужний ігровий рушій, який також підтримує VR і AR. Він є потужнішим, ніж Unity, має потужні візуальні ефекти та є ефективним засобом для створення високоякісного імерсивного контенту; 3) Tilt Brush – це додаток для малювання елементів віртуальної реальності, який дозволяє малювати у 3D-просторі, ідеально підходить для створення імерсивних середовищ та сцен; 4) Cinder – це бібліотека з відкритим вихідним кодом для фахівців із програмування. У цьому середовищі можна створювати інтерактивні візуальні та звукові ефекти, які потім поєднати з танцювальними рухами; 5) MotionBuilder – це професійне програмне забезпечення для цифрового запису дій та 3D-анімації, яке перетворює реальні танцювальні рухи на рухи цифрових персонажів; 6) Adobe Dimension – програмне забезпечення для

3D-графіки та рендерингу, за допомогою якого можна створювати і редагувати 3D-середовища та об'єкти для створення імерсивних сцен; 7) Autodesk Maya – редактор тривимірної графіки, застосунок для моделювання тривимірних об'єктів, анімації, композитингу та візуалізації; 8) 3ds Max (3D Studio MAX) – тривимірний графічний редактор, застосунок для створення і редагування об'єктів 3D об'єктів; 9) Blender – це безплатний пакет з відкритим вихідним кодом для 3D-моделювання, анімації, рендерингу, постпродакшну, захоплення руху та багато іншого тощо. Кожен з цих програмних засобів має дидактичний потенціал, завдяки своїм унікальним перевагам, тому вибір кожного з них залежить від конкретних уподобань хореографів та їх рівня цифрових навичок.

Висновки. Професійна підготовка майбутніх викладачів хореографії до використання імерсивних технологій є одним із перспективних напрямів розвитку хореографічної освіти в КНР. Аналіз досвіду китайських закладів вищої освіти показує, що використання імерсивних технологій, таких як доповнена, віртуальна і змішана реальність, є ефективними сучасними засобами для збагачення танцювального мистецтва, підвищення його інтерактивності та створення нових танцювальних трендів.

Подальшого дослідження потребує дослідження педагогічних умов щодо використання імерсивних технологій в хореографічній освіті.

ЛІТЕРАТУРА

- Варнавська Л.І., Вікторова М.В., Римар Л.А.. Використання онлайн технологій в процесі підготовки майбутнього вчителя музичного мистецтва. *ScienceRise: Pedagogical Education*. 2021 № 6 (45). С. 4–7.
- Доценко С., Ван Чжен. Імерсивні технології: симбіоз цифрових технологій та мистецтва. *Новий колегіум*. 2023. № 1 (110). С. 118–125. DOI:10.30837/nc.2023.1-2.118
- Доценко С., Собченко Т. Оптимізація освітнього процесу закладів вищої освіти України засобами штучного інтелекту. *Молодь і ринок*. 2024. № 2 (222). С. 7–12.
- Лю Чжицян. Формування професійної компетентності майбутніх вчителів-хореографів у вищих педагогічних закладах КНР : дис. ... д-ра філософії : 015 – проф. освіта (за спеціалізаціями) ; Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2023. 217 с.
- Разуменко Т.О. Особливості освітніх програм підготовки хореографів у КНР. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 12 груд. 2019 р. ХНПУ, Харків, 2020. С. 308–311.
- Твердохліб Г. Цифрове читання як сучасний освітній тренд. *Молодь і ринок*. 2024. № 9 (229). С. 80–84.
- Фейфань Тянь, Рибалко Л. Результати аналізу стану підготовки хореографів у китайських закладах вищої освіти. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика* : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 20–21 берез. 2024 р. ХНПУ, Харків, 2024. С. 377–381.

**ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ХОРЕОГРАФІЇ
ДО ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КНР**

8. Фомін В.В. Естетичний смак як складова творчого самовираження майбутніх фахівців мистецької галузі в закладах вищої освіти КНР. *Теорія та методика навчання та виховання*. Харків, 2022. Вип. 53. С. 113–128.

9. Цзян Нань. Обговорення стратегії виховання інноваційних здатностей студентів-хореографів танцю. *Драматичний будинок*. 2022. № 29. С. 15–18.

10. Чжан Гомінь. Підготовка майбутніх хореографів для роботи у дитячих танцювальних колективах КНР. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 12 груд. 2019 р. ХНПУ. Харків, 2020. С. 337–341.

11. Чжень Ч. Особливості підготовки майбутніх фахівців хореографічного мистецтва у процесі навчання закладів вищої освіти КНР. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2022. № 10(7). С. 50–53.

12. 曾焕强, 孔庆玮, 陈婧, 朱建清, 施一帆, & 侯军辉. 沉浸式视频编码技术综述. *电子与信息学*, 2024, 46(2), 602–614.

13. 叶帅男, 储向童, & 巫英才. 沉浸式可视化综述. *计算机辅助设计与图形学学报*, 2021. 33(4), 497–507.

REFERENCES

1. Varnavska, L.I., Viktorova, M.V. & Rymar, L.A. (2021). Vykorystannia onlain tekhnolohii v protsesi pidhotovky maibutnoho vchytelia muzychnoho mystetstva [Using online technologies in the process of training a future music teacher]. *ScienceRise: Pedagogical Education*. No. 6 (45). pp. 4–7. [in Ukrainian].

2. Dotsenko, S. & Van Chzhen. (2023). Imersyvni tekhnolohii: symbioz tsyfrovyykh tekhnolohii ta mystetstva [Immersive technologies: a symbiosis of digital technologies and art]. *New collegium*. No. 1–2 (110). pp. 118–125. DOI: 10.30837/nc.2023.1-2.118/ [in Ukrainian].

3. Dotsenko, C. & Sobchenko, T. (2024). Optymizatsiia osvitnoho protsesu zakladiv vyshchoi osvity Ukrainy zasobamy shtuchoho intelektu [Optimization of the educational process of Ukrainian higher education institutions by means of artificial intelligence]. *Youth & market*. No. 2 (222), pp. 7–12. [in Ukrainian].

4. Liu Chzhytsian (2023). Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh vchyteliv-khoreohrafiv u vyshchyykh pedahohichnykh zakladakh KNR [Formation of Professional Competence of Future Choreography Teachers in Higher Pedagogical Institutions of China]. *Candidate's thesis*. H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University. Kharkiv, 217 p. [in Ukrainian].

5. Razumenko, T.O. (2020). Osoblyvosti osvitnikh program pidhotovky khoreohrafiv u KNR [Features of educational programs for choreographers in China]. *Psychological and Pedagogical Problems of Higher and Secondary Education in*

the Context of Modern Challenges: Theory and Practice: Proceedings of the 4th International Conference International Conference Scientific and Practical Conference. Kharkiv, pp. 308–311. [in Ukrainian].

6. Tverdokhlib, H. (2024). Tsyfrove chytannia yak suchasnyi osvitni trend [Digital reading as a modern educational trend]. *Youth & market*. No. 9(229), pp. 80–84. [in Ukrainian].

7. Feifan Tian & Rybalko L. (2024). Rezultaty analizu stanu pidhotovky khoreohrafiv u kytaisyykh zakladakh vyshchoi osvity [Results of the analysis of the state of training of choreographers in Chinese higher education institutions]. *Psychological and Pedagogical Problems of Higher and Secondary Education in the Context of Modern Challenges: Theory and Practice: Proceedings of the 9th International Conference International Conference Scientific and Practical Conference*, Kharkiv. pp. 377–381. [in Ukrainian].

8. Fomin, V.V. (2022). Estetychnyi smak yak skladova tvorchoho samovyrazhennia maibutnikh fakhivtsiv mystetskoj haluzi v zakladakh vyshchoi osvity KNR [Aesthetic Taste as a Component of Creative Expression of Future Art Professionals in Higher Education Institutions of China]. *Theory and methods of education and upbringing*. Kharkiv, Vol. 53. pp. 113–128. [in Ukrainian].

9. Tszian Nan. (2022). Obhovorennia stratehii vykhovannia innovatsiinykh zdatnostei studentiv-khoreohrafiv tantsiu [Discussion of the strategy for developing innovative abilities of dance students]. *Dramatic house*. Vol. 29. pp. 15–18. [in Ukrainian].

10. Chzhan Homin (2020). Pidhotovka maibutnikh khoreohrafiv dlia roboty u dytiachyykh tantsiuvalnykh kolektyvakh KNR [Training future choreographers to work in children's dance groups in China]. *Psychological and Pedagogical Problems of Higher and Secondary Education in the Context of Modern Challenges: Theory and Practice: Proceedings of the 4th International Conference International Conference Scientific and Practical Conference*, Kharkiv, pp. 337–341. [in Ukrainian].

11. Chzhen Ch. (2022). Osoblyvosti pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv khoreohrafichnoho mystetstva u protsesi navchannia zakladiv vyshchoi osvity KNR [Peculiarities of Training Future Specialists of Choreographic Art in the Process of Studying at Higher Education Institutions of the People's Republic of China]. *Education. Innovation. Practice*, No. 10(7), pp. 50–53. [in Ukrainian].

12. 曾焕强, 孔庆玮, 陈婧, 朱建清, 施一帆, & 侯军辉. (2024) 沉浸式视频编码技术综述. *电子与信息学报*, 46(2), 602–614. [in China].

13. 叶帅男, 储向童, & 巫英才. (2021). 沉浸式可视化综述. *计算机辅助设计与图形学学报*, 33(4), 497–507. [in China].

Стаття надійшла до редакції 02.12.2024



“Майбутнє повинно бути закладене в сьогодні. Це називається планом. Без нього ніщо у світі не може бути гарним”.

*Георг Крістоф Ліхтенберг
німецький вчений*

