

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U000413

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лі Тао ..

2. Тао Лі

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні науки

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інформаційні технології

Дата захисту: 05-02-2025

Спеціальність за освітою: Комп'ютерні науки

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** PhD 39

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет будівництва і архітектури

**Код за ЄДРПОУ:** 02070909

**Місцезнаходження:** проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію**

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет будівництва і архітектури

**Код за ЄДРПОУ:** 02070909

**Місцезнаходження:** проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Англійська

**Коди тематичних рубрик:** 20.54.10

**Тема дисертації:**

1. Інформаційна технологія формування бізнес-процесів на основі віртуальної реальності в освітньому просторі
2. INFORMATION TECHNOLOGY FOR THE FORMATION OF BUSINESS PROCESSES THROUGH THE INTRODUCTION OF VIRTUAL REALITY IN THE EDUCATIONAL SPACE

**Реферат:**

1. Дисертація присвячена вирішенню науково-практичної задачі – розроблення методів, моделей та інформаційної технології для підвищення ефективності застосування технології віртуальної реальності (анг. Virtual Reality, VR) для формування та трансформації бізнес-процесів підприємств та організацій, які надають освітній контент. Дослідження спрямоване на нагальну потребу у наявності інноваційної інформаційної технології, яка б керувала впровадженням систем віртуальної реальності в освітні установи, особливо в контексті зростаючої технологічної складності та швидкої еволюції змін у бізнес-процесах освітнього простору. Актуальність дослідження підкреслюється зростаючим визнанням потенціалу технології віртуальної реальності для революційних змін у різних аспектах бізнес-операцій та освітніх практик.

Оскільки освітні організації прагнуть використовувати імерсивні технології для покращення процесу прийняття рішень, навчання та залучення клієнтів, існує гостра потреба в емпірично перевірених підходах до інтеграції систем віртуальної реальності в їх діяльність. Це дослідження має на меті подолати розрив між теоретичним розумінням щодо потенціалу віртуальної реальності та її практичним впровадженням, забезпечуючи прикладний інструментарій визначення можливостей, пов'язаних із впровадженням імерсивних технологій, для освітніх організацій. Ключовим внеском цієї роботи є розробка нової інформаційної технології, яка спирається на існуючу концепцію VR-BPMN (Virtual Reality- Business Process Model and Notation, укр. модель та нотація бізнес-процесів в віртуальній реальності). Апробація такого інноваційного IT-рішення для візуалізації та аналізу бізнес-процесів демонструє значні переваги порівняно з традиційними підходами, пропонуючи більш інтуїтивний та захоплюючий засіб візуалізації для розуміння складних організаційних та навчальних бізнес-процесів. Доведена ефективність цієї інформаційної технології, яка демонструє збільшення швидкості виконання завдань без ідентифікації помилок у порівнянні з інструментами на базі персонального комп'ютера (ПК) на 21%, що підкреслює її ефективність для трансформації бізнес-процесів у віртуальному середовищі. VR-BPMN є основним компонентом запропонованої інформаційної технології, який дає змогу продемонструвати, як віртуальна реальність може бути ефективно інтегрована в існуючі інформаційні системи формування та трансформації бізнес-процесів освітньої установи.

2. The dissertation addresses the scientific and practical problem of developing methods, models, and information technology to enhance the effectiveness of Virtual Reality (VR) technology implementation for forming and transforming business processes in educational content-providing enterprises and organizations. The research focuses on the urgent need for innovative information technology to manage the implementation of virtual reality systems in educational institutions, particularly in the context of increasing technological complexity and rapid evolution of changes in educational space business processes. The research relevance is emphasized by the growing recognition of virtual reality technology's potential for revolutionary changes in various aspects of business operations and educational practices. As educational organizations seek to utilize immersive technologies to improve decision-making, learning, and client engagement, there is a pressing need for empirically verified approaches to integrating virtual reality systems into their operations. This research aims to bridge the gap between theoretical understanding of virtual reality's potential and its practical implementation, providing applied tools for identifying opportunities related to immersive technology implementation for educational organizations. A key contribution of this work is the development of new information technology based on the existing VR-BPMN (Virtual Reality-Business Process Model and Notation) concept. The testing of this innovative IT solution for business process visualization and analysis demonstrates significant advantages compared to traditional approaches, offering a more intuitive and engaging visualization tool for understanding complex organizational and educational business processes. The proven effectiveness of this information technology shows a 21% increase in task execution speed without error identification compared to PC-based tools, highlighting its efficiency for business process transformation in virtual environments. VR-BPMN is a core component of the proposed information technology that demonstrates how virtual reality can be effectively integrated into existing information systems for forming and transforming educational institution business processes.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Інформаційні та комунікаційні технології

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**

- Tsiutsiura, M., Tsiutsiura, S., Kryvoruchko, O., & Li, Tao (2022). The Method of harmonizing decision of the divergent methodology of the development of higher education institutions. Management of Development of Complex Systems, 50, 85 – 92. DOI: 10.32347/2412-9933.2022.50.85-92 [category «B», Index Copernicus] [https://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-50/85-92\\_0.pdf](https://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-50/85-92_0.pdf)
- Li, Tao (2023). Evaluating the Effectiveness of VR Simulations in Business Process Formation. Management of Development of Complex Systems, 56, 97 – 104. DOI: 10.32347/2412-9933.2023.56.97-104 [category «B», Index Copernicus] <http://mdcs.knuba.edu.ua/article/view/299711>
- Li, Tao (2024). Human-computer interaction in virtual reality environments for educational and business purposes. Management of Development of Complex Systems, 57, 112 – 117. DOI: 10.32347/2412-9933.2024.57.112-117 [category «B», Index Copernicus] <http://mdcs.knuba.edu.ua/article/view/301837>
- Li, Tao, Honcharenko, T. (2024). Integrating advanced human-computer interaction and machine learning models for optimizing VR systems in educational and business applications. Bulletin of the National Technical University «KhPI» A series of “Information and Modeling”, 1 – 2 (11 – 12), 105 – 120. DOI: 10.20998/2411-0558.2024.01.09 [category «B», Index Copernicus]
- Tsiutsiura, M., Kostyshyna, N., Yerukaiev, A., Danylyshyn, S., Honcharenko, Y., & Li, Tao. (2022). Research of Housing Comfort Using Linguistic Variables. 2022 International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST), 1 – 5. DOI: 10.1109/SIST54437.2022.9945736 [Scopus].
- Levytskyi, V., Tsiutsiura, M., Yerukaiev, A., Rusan, N., & Li, Tao. (2023). The Working Principle of Artificial Intelligence in Video Games. 2023 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST), 246 – 250. DOI: 10.1109/SIST58284.2023.10223491 [Scopus].
- Tao, Li, Dolhopolov, S., & Honcharenko, T. (2024). Strategizing VR Integration in Business and Education: Extending the Technology Acceptance Model through Project Management Perspectives. International Workshop IT Project Management, Vol. 3709, 250 – 263 [Scopus, Q4, ISSN 1613-0073].

**Наукова (науково-технічна) продукція:** технології

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Планується до впровадження

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гончаренко Тетяна Андріївна
2. Tetiana Honcharenko

**Кваліфікація:** д. т. н., доцент, 05.13.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-2577-6916

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет будівництва і архітектури

**Код за ЄДРПОУ:** 02070909

**Місцезнаходження:** проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

### **Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Олійник Андрій Олександрович
2. Andriy O. Oliynyk

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.23

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-6740-6078

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55120940800>

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Запорізька політехніка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070849

**Місцезнаходження:** вул. Жуковського, буд. 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69063, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гнатушенко Володимир Володимирович
2. Volodymyr Hnatushenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.01.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-3140-3788

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070743

**Місцезнаходження:** проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Горда Олена Володимирівна

2. Elena V. Gorda

**Кваліфікація:** к. т. н., доцент, 05.13.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7380-0533

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет будівництва і архітектури

**Код за ЄДРПОУ:** 02070909

**Місцезнаходження:** проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Рябчун Юлія Володимирівна

2. Yuliia Riabchun

**Кваліфікація:** д.філософ, доцент, 05.13.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-8320-4038

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет будівництва і архітектури

**Код за ЄДРПОУ:** 02070909

**Місцезнаходження:** проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Веренич Олена Володимирівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Веренич Олена Володимирівна

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Мазуренко Роман Володимирович

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна