

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003187

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-07-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дорош Соломія Михайлівна

2. Solomiia M. Dorosh

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 186

Назва наукової спеціальності: Видавництво та поліграфія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Видавництво та поліграфія

Дата захисту: 08-09-2025

Спеціальність за освітою: образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація

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 10556

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, 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: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 60.29.15

Тема дисертації:

1. Удосконалення імерсивної технології для формування та візуалізації контенту поліграфічних видань
2. Improving immersive technology for the formation and visualization of content of printed publications

Реферат:

1. У дисертації розроблено рекомендації щодо вдосконалення імерсивної технології для формування та візуалізації контенту поліграфічних видань шляхом розробки веб-застосунка, який функціонує безпосередньо через веб-браузер у поєднанні з QR-кодом та робить технологію доступною для багатьох користувачів, незалежно від їхніх технічних можливостей. На основі проведеної роботи було досягнуто таких вагомих результатів: вперше: - створено класифікаційну модель факторів впливу на вибір оптимальної імерсивної технології для формування та реалізації контенту поліграфічних видань за допомогою теорії ієрархій, що забезпечило виконання подальших досліджень; - синтезовано та оптимізовано багаторівневу модель пріоритетності впливу факторів на якість процесу вибору оптимальної імерсивної технології на основі розрахунку й упорядкування їх вагових значень за допомогою методу ранжування та аналізу ієрархій, що уможливило обрати оптимальну, а саме технологію доповненої реальності для якісного формування та реалізації контенту поліграфічних видань; - виокремлено різновиди контенту, які використовуються в імерсивних технологіях та визначено їх вагомість за методами ранжування та аналізу ієрархій, що дало

можливість визначити, яким чином має бути поданий контент; удосконалено: - технологію створення веб-застосунку шляхом застосування технологій AR.js, Three.js та HTML для створення доступного веб-застосунку без необхідності використання спеціального обладнання чи складного програмного забезпечення, дане поєднання відкриває нові можливості у сфері застосування нових інформаційних технологій для потреб поліграфії; отримано подальший розвиток: - метод ранжирування факторів, у контексті зіставлення та кореляції отриманих результатів з інформацією, одержаною за допомогою методу аналізу ієрархій, забезпечив відповідність визначених ваг факторів інтенсивності їх впливу на досліджувані процеси. Дисертаційна робота досягла низки практично значущих результатів: - описано наявні імерсивні технології на базі використання популярної програми Unity, що використовується для створення мобільного додатка, що використовує доповнену реальність; - розроблено рекомендації для вибору імерсивної технології для створення веб-застосунку, що дасть можливість удосконалення технології використання його для потреб створення та функціонування контенту поліграфічних видань; - розроблено веб-застосунок, який дає можливість не використовувати спеціальне обладнання чи складне програмне забезпечення, що відкриває нові можливості у сфері застосування нових інформаційних технологій для потреб поліграфії; - здійснено попередній розрахунок собівартості розробки та запровадження як мобільного додатка, так і веб-застосунку, що дасть можливість обрати ту технологію, яка найбільше підходить для потреб певного поліграфічного підприємства. Результати дисертаційної роботи впроваджені в Українській академії друкарства, на кафедрі інформаційних мультимедійних технологій м. Львів, у лекційних та практичних курсах дисциплін. Запропонована імерсивна технологія у вигляді веб-застосунку була апробована на поліграфічних виданнях каталогів при проведенні виставок. Дані про впровадження підтверджено відповідними документами. Ключові слова: імерсивна технологія, доповнена реальність, програмне забезпечення, маркери, багаторівнева модель, фактори впливу, оптимізація, кросплатформність, мультимедійні інформаційні системи, друк, матриця досяжності та попарних порівнянь, метод ієрархій, видання, мова розмітки гіпертекстових документів (HTML), контент.

2. The dissertation develops recommendations for improving immersive technology for generating and visualizing content in printed publications by developing a web application that operates directly through a web browser in combination with a QR code and makes the technology accessible to many users, regardless of their technical capabilities. Based on the work carried out, the following significant results were achieved: for the first time: - a classification model of factors influencing the choice of the optimal immersive technology for the formation and implementation of the content of printed publications was created using the theory of hierarchies, which ensured the implementation of further research; - multilevel models of the priority of the influence of factors on the quality of the process of choosing the optimal immersive technology were synthesized and optimized based on the calculation and ordering of their weight values using the method of ranking and analysis of hierarchies, which made it possible to choose the optimal, namely augmented reality technology for the qualitative formation and implementation of the content of printed publications; - types of content used in immersive technologies were identified and their importance was determined using the methods of ranking and analysis of hierarchies, which made it possible to determine how the content should be presented; improved: - the technology of creating a web application by using AR.js, Three.js and HTML technologies to create an accessible web application without the need for special equipment or complex software, this combination opens up new opportunities in the field of applying new information technologies for the needs of printing; further development was obtained: - the method of ranking factors, in the context of comparing and correlating the results obtained with the information obtained using the method of hierarchy analysis, ensured the correspondence of the determined weights of factors to the intensity of their influence on the processes under study. The dissertation work achieved a number of practically significant results: - described existing immersive technologies based on the use of the popular Unity program, which is used to create a mobile application using augmented reality; - developed recommendations for choosing an immersive technology for creating a web application, which will allow improving the technology of its use for the needs of creating and operating content of printing publications; - developed a web application that makes it possible not to use special equipment or complex software, which opens up new opportunities in the field of

applying new information technologies for the needs of printing; - made a preliminary calculation of the cost of developing and implementing both a mobile application and a web application, which will allow choosing the technology that is most suitable for the needs of a particular printing enterprise. The results of the dissertation work were implemented at the Ukrainian Academy of Printing, at the Department of Information Multimedia Technologies in Lviv, in lecture and practical courses of disciplines, The proposed immersive technology in the form of a web application was tested on printed publications and catalogs during the exhibitions. Data on the implementation are confirmed by relevant documents. Keywords: immersive technology, augmented reality, software, markers, multi-level model, influence factors, optimization, cross-platform, multimedia information systems, printing, reachability matrix and pairwise comparisons, method of hierarchies, publishing, hypertext markup language (HTML), content.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

1. Dorosh S., Tymchenko O., Khamula O., Vasiuta S., Lukovska O., Sosnovska O. Using Fuzzy Logic in the Research of the Data Visualization Process in Infographics. Proceedings of the 1st International Workshop on Social Communication and Information Activity in Digital Humanities (SCIA-2022). Lviv, Ukraine, October 20, 2022. CEUR Workshop Proceedings, 2022, 3296, pp. 116–127. ISSN 16130073.
2. Dorosh S., Khamula O., Drimaylo M., Tymchenko O., Vasiuta S., Sosnovska O. Determining the Priority of Factors Influencing the Selection of Information Technology for Distance Education. Proceedings of the IEEE 17th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT). CSIT 2022. 10-12 November, 2022 in Lviv, Ukraine. pp. 279–283.
3. Dorosh S., Tymchenko O., Khamula O., Vasiuta S., Lukovska O., Sosnovska O. Determining the Importance of Factors in the Selection of Immersive Technology for Artworks Reproduction. Proceedings of the 2st International Workshop on Social Communication and Information Activity in Digital Humanities (SCIA-2022). Lviv, Ukraine, November 9, 2023. CEUR Workshop Proceedings, 2023, pp. 155–164. ISSN 1613-0073.
4. Dorosh S., Tymchenko O., Khamula O., Vasiuta S., Sosnovska O. Development of Font Selection Method for Text Content in Immersive Technologies. 1st International Workshop on Intelligent and CyberPhysical Systems, ICyberPhyS 2024. Khmelnytskyi 28 June 2024. Code 201321. CEUR Workshop Proceedings Volume 3736, Pages 112–128. 2024. ISSN 16130073.
5. Dorosh S., Khamula O. Identification of the main parameters of influence on the creation of quality AR-technology and their interactions. / Наукові записки УАД. Vol. 1, №68. 2024. pp. 23–30.
6. Дорош С., Хамула О. Виокремлення факторів, що впливають на вибір та використання AR-технології. / Поліграфія і видавнича справа. Vol. 1, № 87. 2024. с. 28–33.
7. Дорош С., Сорока Н. Аналіз параметрів що впливають на загрузку пам'яті та обробку даних в AR-додатках. / Квалілогія книги. 2024. Vol. 2, № 46. с. 76–84.
8. Дорош С. М., Хамула О. Г. Цифрові технології у створенні сучасного мистецтва. Науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, наукових працівників і аспірантів (07 – 11 лютого 2022 р.): тези доп. Львів, 2022. С. 144.
9. Дорош С. М., Пареляк А. Т., Хамула О. Г. Технології доповненої реальності в світі мистецтва. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: тези доп. VII Міжнар. наук.-техн. конф. (17–21 травня 2022 р.), м. Харків: ХНУРЕ, 2022. Т1. С. 54–55.
10. Дорош С. М., Хамула О. Г. Порівняння технологій доповненої реальності для відтворення мистецьких творів. Науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, наукових працівників і

аспірантів (06 – 10 лютого 2023 р.): тези доп. Львів, 2023. С. 66.

- 11. Дорош С. М., Хамула О. Г. Використання доповненої реальності при презентації творів мистецтва. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: тези доп. VIII Міжнар. наук.-техн. конф. (16-20 травня 2023 р.), Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2023. Т.1. С. 88–89.
- 12. Дорош С. М., Хамула О. Г. Аналіз технологій створення доповненої реальності для творів мистецтва. Квалілогія книги: матеріали V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції студентів, магістрантів та аспірантів (Львів, 8 червня 2023 р.), Львів: УАД, 2023. С. 112–114.
- 13. Дорош С. М., Хамула О. Г. Цифровізація мистецтва у контексті сучасних тенденцій. Науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, наукових працівників і аспірантів (05 – 09 лютого 2024 р.): тези доп. Львів, 2024. С. 122.
- 14. Дорош С., Танчин А., Хамула О. Перспективи використання імерсивних технологій у мистецькому середовищі. Науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, наукових працівників і аспірантів (05 – 09 лютого 2024 р.): тези доп. Львів, 2024. С. 218.
- 15. Dorosh S., Khamula O. Immersive Technologies and Art. The VII International Scientific and Practical Conference "Information technologies in education, technology and industry", February 19-21, 2024, Madrid, Spain. pp. 240-242. ISBN – 9-789-40372-365-5.
- 16. Дорош С. М. Роль технологій у трансформації творчості. Тези доповідей 29 Міжнародної науковопрактичної конференції «Ерделівські читання», 29-31 травня 2024 р. Ужгород, 2024. С. 25-26.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хамула Орест Григорович

2. Orest H. Khamula

Кваліфікація: к. т. н., професор, 05.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, 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. Золотухіна Катерина Ігорівна
2. Ekaterina Zolotuhina

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6915-0651

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гордеев Андрій Сергійович
2. Andrii S. Hordieiev

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.02.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9601-6220

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Код за ЄДРПОУ: 02071211

Місцезнаходження: проспект Науки, Харків, Харківський р-н., 61166, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Миклушка Ігор Зіновійович
2. Ihor S. Myklushka

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3794-020X

Додаткова інформація:

