Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U001783

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-05-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № НСВС/58/25 від 15.07.2025

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Баранова Дарина Іванівна

2. Daryna Baranova

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6335-6026

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: 26-06-2025

Спеціальність за освітою: Видавництво та поліграфія

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 9071

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 60.29, 60.29.17, 60.29.29, 28.23.15

Тема дисертації:

1. Удосконалення технології відтворення маркерів доповненої реальності на друкованій продукції вуличної реклами

2. Improving the technology of reproducing augmented reality markers on printed street advertising products

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена удосконаленню технологічного процесу поліграфічного виконання друкованої продукції вуличної реклами з маркерами доповненої реальності. Метою роботи є удосконалення технології відтворення маркерів доповненої реальності на друкованій продукції шляхом встановлення закономірностей впливу зовнішніх факторів на зміну параметрів маркерів для стабілізації процесу відтворення контентної складової. Для виконання поставленої мети у роботі, що складається з чотирьох розділів, було виконано ряд завдань. У першому розділі було було виконано аналіз сучасного стану та тенденцій на ринку доповненої реальності з розробленням на його основі систематизацій маркерів доповненої реальності, задруковуваних матеріалів для створення продукції з доповненою реальністю, систем доповненої реальності та сфер застосування даної технології. Також проведено патентний пошук у даній сфері. На основі проведеного

дослідження було визначено за допомогою діаграми Парето та матриці експертних оцінок найбільш вагомі параметри впливу на процес зчитування AR-маркерів, що було підтвердженно за допомогою причинно-наслідкової діаграми. У другому розділі було побудовано інформаційну та математичну моделі процесу зчитування маркерів доповненої реальності, що дозволили визначити взаємозв'язки між складниками цього процесу, на основі чого було визначено критерії якості зчитування маркерів доповненої реальності, а також побудовано та проаналізовано систему факторів впливу на роботу системи «оригінал-задруковуваний матеріал-відбиток-система сканування маркерів». На основі цього сформовано методику проведення експериментального дослідження. У третьому розділі з використанням розробленої методики проведено експериментальне дослідження з визначенням раціональних показників маркерів доповненої реальності відповідно до встановлених критеріїв оцінювання. Результатом стали допустимі мінімальні значення конструктивно-технологічних показників маркерів доповненої реальності. У четвертому розділі були визначені практичні рекомендації з підбору параметрів маркерів, а також їх поліграфічного виконання для відповідних видів продукції – сітілайтів, плакатів та білбордів – на основі імітаційного моделювання та регресійного аналізу, що дозволило удосконалити процес виготовлення продукції вуличної реклами з елементами доповненої реальності. У результаті виконання дисертаційної роботи було отримано такі наукові результати: 1. Вперше розроблено метод визначення факторів впливу на процес відтворення маркерів доповненої реальності для друкованої продукції із інтенсивними умовами використання, розроблено домінантну ієрархічну впорядковану модель критеріїв впливу на процес відтворення маркерів доповненої реальності друкованої продукції. 2. Вперше встановлено взаємозв'язок основних конструктивно-технологічних параметрів маркеру (розмір, колір, ступінь деталізації рисунку маркеру), умов експлуатації продукції із доповненою реальністю та показників якості процесу відтворення елементів доповненої реальності. 3. Вперше розроблено алгоритм вибору параметрів маркерів відповідно до умов їх подальшої експлуатації та встановлено критерії оцінки якості процесу відтворення маркерів доповненої реальності на друкованій продукції відповідно до впливу зовнішніх факторів. 4. Розроблено цифрову імітаційну модель процесу створення маркерів доповненої реальності, що дозволяє визначати раціональні значення основних технічних показників маркерів для стабілізації процесу їх розпізнання відповідно до впливу зовнішніх факторів. Практичне значення одержаних результатів полягає в тому що на основі проведених досліджень було розроблено рекомендації щодо удосконалення технологічного процесу репродукування друкованої продукції з елементами доповненої реальності, а саме продукції вуличної реклами на основі проведених досліджень в умовах експлуатації такого роду продукції, а також розроблених математичних залежностей з визначенням факторів, вплив яких найбільше слід передбачати завчасно та застосовувати заходи щодо їх усунення. Отримані наукові результати та напрацювання дисертаційної роботи були вдало випробувані в рамках виконання ряду тестових робіт на підприємстві ТОВ «Салютіс Прінт». Основні положення роботи впроваджені у навчальний процес підготовки фахівців за спеціалізацією «Технології електронних та мультимедійних видань».

2. The dissertation is devoted to the improvement of the technological process of printing printed products of street advertising with augmented reality markers. The purpose of the work is to improve the technology of reproducing augmented reality markers on printed products by establishing the patterns of influence of external factors on changing the parameters of the markers to stabilize the process of reproducing the content component. To achieve the set goal, a number of tasks were performed in the work, which consists of four sections. In the first section, an analysis of the current state and trends in the augmented reality market was performed with the development of systematizations of augmented reality markers, printed materials for creating augmented reality products, augmented reality systems and areas of application of this technology on its basis. A patent search was also conducted in this area. Based on the research conducted, the most significant parameters of influence on the process of reading AR markers were determined using the Pareto diagram and the expert assessment matrix, which was confirmed using the cause-and-effect diagram. In the second section, an information and mathematical model of the process of reading augmented reality markers was built, which allowed us to determine the relationships between the components of this process, on the basis of which the quality criteria for reading

augmented reality markers were determined, and a system of factors influencing the operation of the system “original-printed material-imprint-marker scanning system” was also built and analyzed. On this basis, a methodology for conducting an experimental study was formed. In the third section, using the developed methodology, an experimental study was conducted to determine the rational indicators of augmented reality markers in accordance with the established evaluation criteria. The result was the minimum permissible values □□of the constructive and technological indicators of augmented reality markers. In the fourth section, practical recommendations were determined for the selection of marker parameters, as well as their printing performance for the relevant types of products - city lights, posters and billboards - based on simulation modeling and regression analysis, which allowed to improve the process of manufacturing street advertising products with elements of augmented reality. As a result of the dissertation work, the following scientific results were obtained: 1. For the first time, a method was developed to determine the factors influencing the process of reproducing augmented reality markers for printed products with intensive conditions of use, a dominant hierarchical ordered model of criteria influencing the process of reproducing augmented reality markers of printed products was developed. 2. For the first time, the relationship between the main constructive and technological parameters of the marker (size, color, degree of detail of the marker pattern), operating conditions of products with augmented reality and quality indicators of the process of reproducing augmented reality elements was established. 3. For the first time, an algorithm for selecting marker parameters was developed in accordance with the conditions of their further operation and criteria for assessing the quality of the process of reproducing augmented reality markers on printed products in accordance with the influence of external factors were established. 4. A digital simulation model of the process of creating augmented reality markers was developed, which allows determining rational values □□□□of the main technical indicators of markers to stabilize the process of their recognition in accordance with the influence of external factors. The practical significance of the results obtained is that, based on the conducted research, recommendations were developed for improving the technological process of reproducing printed products with elements of augmented reality, namely street advertising products, based on research conducted in the conditions of operation of such products, as well as mathematical dependencies were developed with the determination of factors whose influence should be most anticipated in advance and measures should be taken to eliminate them. The obtained scientific results and the results of the dissertation were successfully tested within the framework of a number of test works at the enterprise LLC "Salyutis Print". The main provisions of the work are implemented in the educational process of training specialists in the specialization "Technologies of electronic and multimedia publications".

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:

- Baranova, Daryna and Skyba, Vasyl and Rozum,Tetiana and Zolotukhina, Kateryna, Ranking of Technologically Significant Factors Determining the Quality of Reproduction of Augmented Reality Elements (February 25, 2022). Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1 (4 (115)),51–65, 2022. doi: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.251225, Available at SSRN:https://ssrn.com/abstract=4068854 DOI: https://doi.org/10.15587/1729- 4061.2022.251225
- Баранова Д. І. Розроблення інформаційної моделі технологічної операції тестування об’єктів доповненої реальності / Д. І. Баранова, В. М. Скиба, Т. В. Розум // Наукові записки [Української академії друкарства]. - 2021. - № 1. - С. 29–41. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_2021_1_5

- Баранова Д. І. Критерії коректного відтворення елементів доповненої реальності у друкованій продукції / Д. І. Баранова // Технологія і техніка друкарства: зб. наук. пр. – К., 2022.– No 1(75) – С. 48-58. – http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/263551/264991
- Баранова Д. І. Дослідження процесу відтворення елементів доповненої реальності / Д. І. Баранова //Технологія і техніка друкарства: зб. наук. пр. – К., 2022.– № 3(77) – С. 54–63. – http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/267631/270666
- Баранова Д. І. Визначення раціонального ступеня деталізації рисунка надрукованих AR-маркерів / Д. І. Баранова // Поліграфія і видавнича справа: зб. наук. пр. – Львів: УАД, – Вип. №2(86). 2023. – С.49–59. – https://pvs.uad.lviv.ua/media/2-86/6.pdf
- Баранова, Д. І. (2023). Раціоналізація розміру AR-маркерів залежно від способу репродукування та умов експлуатації друкованої продукції із доповненою реальністю. Технологія і техніка друкарства, (3(81), 46–58. https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(81).2023.290945
- Баранова, Д. І., & Скиба, В. М. (2023). Дослідження кольоровідтворення AR-маркерів за різних умов експлуатації друкованої продукції. Технологія і техніка друкарства, (4(82), 49–60. https://doi.org/10.20535/2077-7264.4(82).2023.291100
- Баранова Д. І. Екологічні тенденції у сфері друку, окреслені на виставці DRUPA [Текст]: матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web- технології» (PMW-2021). – Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2021. – С. 40-41. – https://tpv.vpi.kpi.ua/images/pwm/Tezisy-konferenciya-PMW-2021.pdf
- Баранова Д. І., Скиба В. М. Систематизація сфер застосування доповненої реальності [Текст]: матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет конференції студентів, магістрантів та аспірантів. – Львів : УАД, 2021. – С. 125-127
- Баранова Д. І., Штефан Є. В. Проблемно-орієнтовані засоби забезпечення якості AR-технологій поліграфічних виробництв [Текст]:матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції з проблем вищої освіти і науки ТК-2022 «Прогресивні напрямки розвитку автоматичних технологічних комплексів». – Луцьк: ЛНТУ, 2022. – С. 218-219. – https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2023-02/2022_ТК-2022_Збірник%20тез.pdf
- Баранова Д.І. Дослідження тенденцій розвитку застосування технології доповненої реальності [Текст]: матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології» (PMW-2023). – Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2023. – С. 76-78. – https://pmw.nure.ua/files/61.pdf
- Баранова Д. І. Augmented reality markers. Classification, reading algorithm, recognition problems [Текст]: матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Results of modern scientific research and development». – Мадрид : Barca Academy, 2021. – С. 113-118. – https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/04/RESULTS-OF-MODERN-SCIENTIFIC-RESEARCH-AND-DEVELOPMENT-4-6.04.21.pdf
- Баранова Д. І. Systematization of AR-technology [Текст]: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології та системи». – Харків: ФОП Бровін О.В., 2021. – С. 5. – https://it.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/tezy-dopovidej-mizhnarodnoyi-naukovo-praktychnoyi-konferencziyi-informaczijni-tehnologiyi-ta-systemy-2021.pdf
- Баранова Д. І. Метрологічні чинники впливу на процес розпізнавання AR-маркерів [Текст]: матеріали 22-ї Міжнародної науково-технічної конференції студентів і аспірантів «Друкарство Молоде». – К: КПІ ім. Ігоря Сікорського, НН ВПІ ВПК «Політехніка», 2022. – С. 56-59. – http://dm-conf.vpi.kpi.ua/2022/paper/viewFile/25371/14953
- Баранова Д. І. Визначення параметрів маркерів в залежності від умов використання друкованої AR-продукції [Текст]: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності». – К.: НАУ, 2024 – С. 201-204. – https://drive.google.com/file/d/1dxgqbxbMOLSua3XxZdBEbbl5GzLg2AuR/view

- Баранова Д. І. Увиразнення елементів системи «чорна скринька» для технологічного процесу створення AR-елементів [Текст]: матеріали міжнародної наукової конференції «Відповідні тенденції наукових досліджень у країнах Центральної та Східної Європи». – Рига: Baltija Publishing, 2020. – С. 183-187. – https://doi.org/10.30525/978-9934-26-002-5-52
- Баранова Д. І. Регресійне математичне моделювання успішного зчитування AR-елементів [Текст]: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності». – К.: НАУ, 2024 – С. 205-208 – https://drive.google.com/file/d/1dxgqbxbMOLSua3XxZdBEbbl5GzLg2AuR/view
- Баранова Д. І., Скиба В. М. Чинники, що визначають коректність зчитування маркерів доповненої реальності[Текст]: матеріали I Міжнародної науково-теоретичної конференції «Interdisciplinary research: scientific horizons and perspectives». – Вільнюс: European Scientific Platform, 2021. – С. 20-22. – https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/scientia/article/view/9963

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: економія матеріалів; підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0119U001988, 0125U001594

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скиба Василь Миколайович

2. Vasyl Skyba

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4534-1960

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Репета Вячеслав Богданович

2. Viacheslav Repeta

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3204-1512

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Слоцька Лілія Станіславівна

2. Liliia Slotska

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8052-583X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клименко Тетяна Євгеніївна

2. Tatyana Klymenko

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7229-3995

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чепурна Катерина Олександрівна

2. Kateryna Chepurna

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3137-2889

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Киричок Тетяна Юріївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Киричок Тетяна Юріївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Баранова Дарина Іванівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна