Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0826U005062

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-09-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Даниленко Станіслав Дмитрович

2. Stanislav Danylenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 121

Назва наукової спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Дата захисту: 27-08-2026

Спеціальність за освітою: Інженерія програмного забезпечення

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 15435

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, Харків, Харківський р-н., 61166, 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: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.23.21, 28.23.29, 20.54.07, 28.23.15

Тема дисертації:

1. Моделі та методи пошуку зображень у сховищах даних за векторним представленням ознак

2. Models and Methods for Image Retrieval in Data Repositories Using Feature Vector Representation

Реферат/анотація:

1. Даниленко С. Д. Моделі та методи пошуку зображень у сховищах даних за векторним представленням ознак. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. – Харківський національний університет радіоелектроніки, Міністерство освіти і науки України, Харків, 2026. Обсяг цифрової інформації, зокрема графічних даних, постійно зростає. Такі дані створюються у повсякденній діяльності людей, у медицині, транспортних системах, системах моніторингу та інших галузях. Значні обсяги зображень, наявність дублікатів і модифікацій ускладнюють їх ефективний пошук та потребують розроблення спеціалізованого програмного забезпечення. Сфера застосування такого пошуку є широкою: медицина, спорт, військова справа, системи екстреного реагування тощо. У цих умовах кількість пошукових запитів є значною, тому програмне забезпечення має забезпечувати високу швидкодію, якість результатів та здатність оперативно формувати пошукові індекси. Програмне забезпечення пошуку зображень на основі вмісту передбачає формування дескрипторів ознак у вигляді числових векторів, їх групування, індексацію та

виконання пошуку за критеріями подібності. Сучасні підходи по-різному виконують вказані вище процеси. Проте існують загальні сценарії, які говорять про наявність певних груп проблем: 1) низька стабільність якості отриманих результатів; 2) низька швидкість пошуку; 3) процес створення чи оновлення пошукових індексів є тривалим, що не дозволяє оновлювати індекси в реальному часі; 4) обмежена адаптивність до прикладних задач. Актуальність теми дослідження полягає у необхідності розв'язання науково-практичного завдання організації швидкого пошуку зображень на основі вмісту у сховищах даних різних типів, що потребує скорочення часу формування пошукових індексів і виконання пошукових запитів в умовах великих обсягів даних та високої інтенсивності запитів. У дисертаційній роботі наведено результати теоретичних і експериментальних досліджень, які у сукупності вирішують зазначене завдання шляхом розроблення моделей і методів, що забезпечують масштабованість, високу швидкість та якість пошуку, визначену через показники точності та повноти і їх агрегеровану оцінку, а також можливість оперативного створення та оновлення індексів і адаптації до прикладних задач. Мета дисертаційної роботи – підвищення швидкодії програмного забезпечення пошуку зображень на основі вмісту та оперативності формування пошукових індексів для сховищ даних різних типів в умовах високої інтенсивності пошукових запитів. Об'єкт дослідження – процеси розроблення програмного забезпечення пошуку зображень на основі вмісту. Предмет дослідження – моделі організації векторних представлень ознак зображень, методи оптимізації моделей, методи пошуку та технології інтеграції зазначених моделей і методів у життєвий цикл розроблення програмного забезпечення для пошуку зображень на основі вмісту у сховищах даних. Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використано методи системного аналізу та декомпозиції для дослідження архітектури систем пошуку зображень; теоретико-множинні та математичні методи для формалізації простору ознак і оцінювання складності алгоритмів; методи чисельної оптимізації для визначення параметрів моделі; методи описової статистики та аналізу даних для дослідження розподілів дескрипторів; експериментальні та порівняльні методи для оцінювання ефективності запропонованих моделей і методів.

2. Danylenko S. D. Models and Methods for Image Retrieval in Data Repositories Using Vector Feature Representations. – Qualification scholarly work in manuscript form. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in Specialty 121 Software Engineering. – Kharkiv National University of Radioelectronics, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2026. The volume of digital information, particularly graphical data, is constantly increasing. Such data is generated in everyday human activities, in medicine, transportation systems, monitoring systems, and other domains. Large image collections, the presence of duplicates and modified versions significantly complicate efficient retrieval and require the development of specialized software solutions. The application domain of such retrieval systems is broad and includes medicine, sports, military applications, emergency response systems, and others. Under these conditions, the number of search queries can be substantial; therefore, software systems must ensure high performance, high-quality results, and the ability to rapidly generate search indexes. Content-based image retrieval software involves the formation of feature descriptors in the form of numeric vectors, their clustering and indexing, and the execution of similarity-based search. Existing approaches implement these processes differently; however, common shortcomings can be identified in current implementations: 1) low stability of retrieval quality; 2) insufficient search speed; 3) time-consuming clustering and indexing processes that prevent real-time index updates; 4) limited adaptability to specific application tasks. The relevance of the research topic lies in the necessity to solve the applied scientific task of organizing fast content-based image retrieval in data repositories (data stores) of various types, which requires reducing the time for building search indexes and processing search queries under conditions of large data volumes and high query intensity. The dissertation presents the results of theoretical and experimental studies that collectively address the stated scientific problem through the development of models and methods that ensure scalability, high search speed and quality, defined in terms of precision and recall and their aggregated evaluation, as well as real-time index creating and updating, and adaptability to application-specific requirements. The aim of the dissertation is to improve the performance of content-based image retrieval software and the efficiency of search index generation for data stores of various types under conditions of high search query intensity. The object of research is the processes of software development for content-based image retrieval. The

subject of research includes models for organizing vector representations of image features, methods for model optimization, search methods, and technologies for integrating these models and methods into the software development life cycle for content-based image retrieval in data stores. Research methods. To achieve the stated aim, the methods of system analysis and decomposition were used to investigate image retrieval architectures; set-theoretic and mathematical methods were applied to formalize the feature space and evaluate algorithmic complexity; numerical optimization methods were employed to determine model parameters; descriptive statistics and data analysis methods were used to study descriptor distributions; experimental and comparative methods were applied to evaluate the effectiveness of the proposed models and methods.

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: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Danylenko S., Smelyakov S. Development of a multidimensional data model for efficient content-based image retrieval in big data storage. Radioelectronic and Computer Systems. 2025. No. 1. P. 137–152. DOI: 10.32620/reks.2025.1.10
- 2. Danylenko S., Smelyakov K. Method for optimizing descriptors clustering in the feature database of a content-based image retrieval system. Radioelectronic and Computer Systems. 2025. No. 3. P. 137–149. DOI: 10.32620/reks.2025.3.10
- 3. Danylenko S., Smelyakov S. A meta-model for low-code configuration and deployment of content-based image retrieval systems. Computer Systems and Information Technologies. 2025. No. 3. P. 142–150. DOI: 10.31891/csit-2025-3-15
- 4. Danylenko S., Smelyakov K. Content-based image retrieval method in a multidimensional data model at big data scale. Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries. 2025. No. 4(34). P. 18–31. DOI: 10.30837/2522-9818.2025.4.018
- 6. Smelyakov K., Danylenko S., Chupryna A., Vysotska V. Parametric configuration approach of a multidimensional content-based image retrieval model. MoDaST 2025: Modern Data Science Technologies Doctoral Consortium, 15 June 2025, Lviv, Ukraine. CEUR Workshop Proceedings. Vol. 4005. URL: https://ceur-ws.org/Vol-4005/paper12.pdf
- 5. Danylenko S., Smelyakov K., Chupryna A. Methods of digital-to-analog conversion for reproduction of sound waves. 2022 IEEE 9th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T). Kharkiv, Ukraine, 2022. P. 43–48.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; методи, теорії, гіпотези; програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смеляков Сергій Вячеславович

2. Serhii Smeliakov

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5791-2479

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, Харків, Харківський р-н., 61166, 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. Орловський Дмитро Леонідович

2. Dmitry L. Orlovsky

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8261-2988

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чирун Любомир Вікторович

2. Lyubomyr Chyrun

Кваліфікація: к. т. н., доц., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9448-1751

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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волк Максим Олександрович
2. Maksym Volk

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4229-9904

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=wTC0EzgAAAAJ&hl=ua

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кириченко Ірина Віталіївна
2. Iryna V. Kyrychenko

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7686-6439

Додаткова інформація:
;https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57201720724;https://orcid.org/0000-0002-7686-6439

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Гороховатський Володимир Олексійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Гороховатський Володимир Олексійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Іванова Олена Олександрівна
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

