

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002119

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-06-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Порошенко Антон Ігорович

2. Anton Poroshenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 126

Назва наукової спеціальності: Інформаційні системи та технології

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інформаційні системи та технології

Дата захисту: 21-06-2025

Спеціальність за освітою: Комп'ютерна інженерія

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 14, 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 8866

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, буд. 14, 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, буд. 14, 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:** 28.23.37, 49.33.29, 20.54.03, 20.55.01

**Тема дисертації:**

1. Модель та методи обробки аудіосигналів у мережних системах аудіоаналітики
2. Model and Methods of Audio Signal Processing in Network-Based Audio Analytics Systems

**Реферат:**

1. Порошенко А. І. Модель та методи обробки аудіосигналів у мережних системах аудіоаналітики. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології – Харківський національний університет радіоелектроніки, Міністерство освіти і науки України, Харків, 2025. Дисертаційну роботу присвячено підвищенню ефективності обробки аудіосигналів у мережних системах аудіоаналітики. У роботі запропоновано використання математичного моделювання для оптимізації мережних процесів та удосконалено методи передачі і аналізу аудіосигналів, що забезпечують високу точність аналізу аудіосигналів, зниження затримок передачі аудіосигналів та підвищення якості обслуговування в умовах реального часу. Актуальність даної теми визначається тим, що швидкий розвиток технологій та збільшення обсягу аудіоданих призводить до появи нових викликів у передачі та аналізі аудіосигналів у мережних системах аудіоаналітики. Поєднання зростаючої кількості даних, потреби в реальному часі та складності аналізу робить тему підвищення ефективності передачі та аналізу аудіосигналів у мережних системах

аудіоаналітики актуальною і важливою для дослідження та розвитку. Метою дисертаційної роботи є підвищення точності аналізу та зменшення затримок передачі аудіосигналів у мережних системах аудіоаналітики за рахунок оптимізації мережної інфраструктури та удосконалення методів передачі і аналізу аудіосигналів. Об'єкт дослідження – процеси передачі та аналізу аудіосигналів. Предмет дослідження – методи передачі та аналізу аудіосигналів у мережних системах аудіоаналітики. У вступі обґрунтовується актуальність використання мережних систем аудіоаналітики в різноманітних сферах, зокрема безпеки, моніторингових систем, маркетингу та розваг. Звертається увага на важливість передачі аудіосигналів у реальному часі, оскільки затримка може негативно впливати на ефективність та швидкість реакції системи. Розкриваються основні компоненти процесу обробки та аналізу аудіоданих (збір, попередня обробка, передача, вилучення ознак), а також окреслюються завдання дослідження, що включають створення математичної моделі, вибір оптимальної мережної структури, удосконалення методів передачі та аналізу аудіосигналів. Визначаються об'єкт, предмет, мета роботи та описується наукова новизна, яка полягає у новій математичній моделі проходження аудіосигналів та удосконалених методах їх передачі та аналізу. Також наведено сфери практичного застосування отриманих результатів і вказано на їх впровадження в освітній процес та реальні виробничі середовища.

2. Poroshenko A. Model and Methods of Audio Signal Processing in Network-Based Audio Analytics Systems. – Qualification scientific work in manuscript form. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 126 Information Systems and Technologies – Kharkiv National University of Radio Electronics, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2025. The dissertation is devoted to increasing the efficiency of audio signal processing in network-based audio analytic systems. The work proposes the use of mathematical modeling to optimize network processes and refines methods for the transmission and analysis of audio signals, ensuring high accuracy in audio signal analysis, reduced signal transmission delays, and enhanced quality of service in real-time conditions. The relevance of this topic is determined by the fact that the rapid development of technology and the increasing volume of audio data lead to new challenges in the transmission and analysis of audio signals in network-based audio analytic systems. Combination of a growing amount of data, need for real-time processing, and complexity of analysis makes the issue of enhancing the efficiency of audio signal transmission and analysis in network-based audio analytic systems relevant and important for research and development. The aim of the dissertation is to improve the accuracy of analysis and reduce the transmission delays of audio signals in network-based audio analytic systems by optimizing the network infrastructure and refining the methods for the transmission and analysis of audio signals. Object of research – the processes of transmitting and analyzing audio signals. Subject of research – the methods for transmitting and analyzing audio signals in network-based audio analytic systems. In the introduction, the relevance of using network-based audio analytic systems in various fields, including security, monitoring systems, marketing, and entertainment, is substantiated. Attention is drawn to the importance of transmitting audio signals in real time, since delays can negatively affect system efficiency and response speed. The main components of the audio data processing and analysis process (collection, preprocessing, transmission, feature extraction) are described, and the research tasks are outlined, which include creating a mathematical model, selecting the optimal network structure, and refining the methods for transmitting and analyzing audio signals. The object, subject, and aim of the work are defined, and the scientific novelty is explained, which lies in the new mathematical model of audio signal transmission and the improved methods for audio signal transmission and analysis. The practical application areas of the obtained results are also presented, along with their implementation in the educational process.

**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. Poroshenko A., Kovalenko A. Optimization of a basic network in audio analytics systems // Advanced Information Systems. 2023. Vol. 7(1). P. 23–28. doi: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2023.1.04>
- 2. Poroshenko A., Kovalenko A. Audio event analysis method in network-based audio analytics systems // Advanced Information Systems. 2024. Vol. 8(4). P. 60–64. doi: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2024.4.08>
- 3. Kovalenko A., Poroshenko A. Analysis of the sound event detection methods and systems // Advanced Information Systems. 2022. Vol. 6(1) P. 65–69. doi: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2022.1.11>
- 4. Порошенко А. І. Математична модель проходження аудіосигналів у мережних системах аудіоаналітики // Advanced Information Systems. 2022. Т. 6(4). С. 25–29. doi: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2022.4.04>
- 5. Poroshenko A., Kovalenko A. Audio signal transmission method in network-based audio analytics system // Innovative technologies and scientific solutions for industries. 2023. Vol. 4(26). P. 58–67.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методи, теорії, гіпотези

**Соціально-економічна спрямованість:** підвищення автоматизації виробничих процесів

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0122U200989

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Коваленко Андрій Анатолійович
2. Andriy A. Kovalenko

**Кваліфікація:** д.т.н., професор, 05.13.05

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, буд. 14, 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. Леонов Сергій Юрійович

2. Serhii Leonov

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.05

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-8139-0458

**Додаткова інформація:**

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

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, буд. 2, 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. Фесенко Герман Вікторович

2. Herman V. Fesenko

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-4084-2101

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02066769

**Місцезнаходження:** вул. Чкалова, буд. 17, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Чалий Сергій Федорович

2. Serhii F. Chalyi

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9982-9091

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, буд. 14, 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. Колтун Юрій Миколайович

2. Yuri Koltun

**Кваліфікація:** к. т. н., доц., 05.12.13

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-2680-9978

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, буд. 14, 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**

Волк Максим Олександрович

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

Волк Максим Олександрович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Іванова Олена Олександрівна

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна