# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

**Державний обліковий номер:** 0826U005178

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 07-09-2026

**Статус:** Наказ про видачу диплома

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ревва Кирило Віталійович

2. Kyrylo Revva

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 172

**Назва наукової спеціальності:** Електронні комунікації та радіотехніка

**Галузь / галузі знань:** електроніка,автоматизація та електронні комунікації

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Електронні комунікації та радіотехніка

**Дата захисту:** 07-09-2026

**Спеціальність за освітою:** 172Телекомунікації та радіотехніка

**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 16612

**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:** 49.40.37, 28.21.19

### Тема дисертації:

1. Методи кодування відеопотоку з компенсацію руху динамічних об’єктів для підвищення ефективності функціонування інфокомунікаційних мереж

2. Methods of Video Stream Coding with Motion Compensation of Dynamic Objects for Improving the Efficiency of Infocommunication Networks Operation

### Реферат/анотація:

1. Ревва К.В. Методи кодування відеопотоку з компенсацію руху динамічних об’єктів для підвищення ефективності функціонування інфокомунікаційних мереж. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 – Телекомунікації та радіотехніка. – Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2026. У дисертаційній роботі вирішена науково-прикладна задача, яка стосується зниження інтенсивності відеопотоку для забезпечення балансу та підвищення ефективності функціонування інфокомунікаційних мереж. Розроблено метод кодування прогнозно-залишкових блоків в структурованому спектральному просторі на основі структурно-зумовленого позиційного кодування. В процесі стиснення додатково враховуються стійкі патерні структурного походження в спектральному просторі стосовно обмеженості розмаху зміни значень квант-компонент транс-діагоналей та виконання умови неоднорідності першого

порядку. Це забезпечує додаткове зниження інтенсивності відеопотоку та забезпечує баланс з швидкістю передачі даних в інфокомунікаційних мережах без втрат цілісності. Наукова новизна основних результатів досліджень. 1. Вперше створено метод структурування спектрального простору прогнозно-залишкових блоків на основі квантування. Відмінності методу стосуються того, що процес дискретизації спектрального простору здійснюється шляхом двокомпонентного інформативного на основі додаткового врахування інформації щодо стану попереднього елементу діагоналі та початкового значення поточного елементу з побудовою позиційних послідовностей із неоднорідностями першого порядку. Це забезпечує створення умов для додаткового скорочення структурної надмірності в умовах збереження рівня семантичної цілісності інформації (в умовах компенсації квантових спотворень). 2. Вперше створено математичну модель щодо визначення рівня інформативності прогнозно-залишкових блоків на основі структурування їх спектрального простору. Відмінності моделі стосуються того, що: визначення кількості допустимих станів транс-діагоналей знаходиться за одночасним обліком неоднорідностей першого порядку та психовізуально-спустошених властивостей в нерівномірно-діагональному форматі структурованого спектрального простору. Це дозволяє здійснювати контроль балансу між рівнем бітового об'єму та рівнем цілісності відновлених відео блоків. 3. Вперше створено метод структурно-зумовленого кодування прогнозно-залишкових блоків в спектральному просторі на основі усічено-позиційних кодових систем. Відмінності методу стосуються: використання технології утворення інформативно-позиційної ваги для квант-компонент транс-діагоналі прогнозно-залишкових блоків в структурованому спектральному просторі з врахуванням його нерівномірно-координатного формату в структурно-зумовленому позиційному просторі. Це дозволяє підвищити рівень стиснення без внесення втрат цілісності відео блоків в системах кодування з компенсацією руху динамічних об'єктів. 4. Вперше створена система вирішальних правил щодо встановлення потрібної інформативно-позиційної ваги та безпосереднього вилучення довільного елементу структурно-зумовленого позиційного числа. Відмінність полягає у застосуванні співвідношення щодо наближеного оцінювання кодового значення. Це забезпечує умову для незалежного відновлення елементів структурно-зумовлених позиційних чисел. 5. Вперше створено метод відновлення елементів блокового коду на основі використання властивостей структурно-зумовленого позиційного базису. Відмінності методу стосуються незалежного відновлення елементів за їх довільною позицією в SBP-числі шляхом безпосереднього використання початкового кодового значення. Це дозволяє створити умови для реконструкції структурованих трансформант ПЗ-блоків в умовах збереження потрібного рівня цілісності інформації.

2. Revva K.V. Methods of Video Stream Coding with Motion Compensation of Dynamic Objects for Improving the Efficiency of Infocommunication Networks Operation. – Qualifying scientific work as a manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy, specialty 172 – Telecommunications and Radio Engineering. – Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, 2026. The dissertation addresses a scientific-applied problem concerning the reduction of video stream intensity to ensure load balance and improve the operational efficiency of infocommunication networks. A method is developed for coding prediction-residual blocks in a structured spectral domain based on structurally conditioned positional coding. During compression, stable patterns of structural origin in the spectral domain are additionally taken into account with respect to the bounded range of variation of quantization component values of trans-diagonals and the satisfaction of the first-order non-uniformity condition. This ensures additional reduction of video stream intensity and maintains balance with the data transmission rate in infocommunication networks without loss of data integrity. Scientific Novelty of the Principal Research Findings. 1. For the first time, a method for structuring the spectral domain of prediction-residual blocks based on quantization has been developed. The distinguishing features of the method concern the fact that the discretization of the spectral domain is carried out by means of two-component informational quantization, additionally accounting for information on the state of the preceding diagonal element and the initial value of the current element, with construction of positional sequences exhibiting first-order non-uniformities. This ensures conditions for additional reduction of structural redundancy while preserving the level of semantic data integrity (under the condition of compensation for quantization distortions). 2. For the first time, a mathematical model for determining the informational significance of prediction-residual blocks based on the

structuring of their spectral domain has been developed. The distinguishing features of the model concern the fact that the determination of the number of permissible states of trans-diagonals is obtained by simultaneously accounting for first-order non-uniformities and psychovisually imperceptible properties in the non-uniform diagonal format of the structured spectral domain. This enables control of the balance between the bitrate level and the integrity level of the reconstructed video blocks. 3. For the first time, a method of structurally conditioned coding of prediction-residual blocks in the spectral domain based on truncated positional code systems has been developed. The distinguishing features of the method concern the use of a technology for forming informational-positional weights for quantization components of trans-diagonals of prediction-residual blocks in the structured spectral domain, taking into account its non-uniform coordinate format within the structurally conditioned positional domain. This enables an increase in the compression level without introducing integrity losses in video blocks within motion-compensated coding systems for dynamic objects. 4. For the first time, a system of decision rules has been developed for establishing the required informational-positional weight and for directly extracting an arbitrary element of a structurally conditioned positional number. The distinguishing feature lies in the application of a relation for approximate estimation of the code value. This provides the condition for independent recovery of elements of structurally conditioned positional numbers. 5. For the first time, a method for recovering elements of a block code based on the properties of the structurally conditioned positional basis has been developed. The distinguishing features of the method concern the independent recovery of elements by their arbitrary position in the SBP-number through direct use of the initial code value. This enables the creation of conditions for reconstruction of structured transforms of prediction-residual blocks while preserving the required level of data integrity.

### 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. Бараннік В. В., Ревва К. В., Шульгін С. С., Бабенко Ю. М., Онищенко Р. С., Белікова Т. В., Ігнатьєв О. О. Технологія ковзного кодування нерівномірних діагональних послідовностей в двовимірному спектральному просторі трансформанти // Visnyk NTUU KPI Seriia – Radiotekhnika Radioaparatobuduvannia. – 2023. – № 94. – С. 41–53. https://doi.org/10.20535/RADAP.2023.94.13-23 (Scopus, Web of Science)
- 2. Бараннік В. В., Ревва К. В., Шульгін С. С., Бараннік Д. В., Оніщенко Р. С. Метод усічено-позиційного декодування трансформант за нерівномірно-діагональним форматом // Наукоємні технології. – 2023. – № 3. – С. 280–288. https://doi.org/10.18372/2310-5461.59.17949 (фахове видання України)
- 3. Бараннік В. В., Ревва К. В., Шульгін С. С., Оніщенко Р. С., Ігнатьєв О. О. Метод формування інформативно-позиційної ваги для усічено-позиційної кодової системи представлення трансформованих відеосегментів // Наукоємні технології. – 2023. – № 2. – С. 156–163. https://doi.org/10.18372/2310-5461.58.17652
- 4. Ревва К. В., Бараннік В. В. Метод відновлення в системах стиснення для забезпечення цілісності відеоданих // Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. – 2025. – Т. 36 (75), № 6, ч. 1. https://doi.org/10.32782/2663-5941/2025.6.1/07
- 5. Ревва К. В., Бараннік В. В. Метод декодування компонент трансформант за діагонально-локаційним форматом // Наукоємні технології. – 2025. – Вип. 68, № 4. – С. 479. https://doi.org/10.18372/2310-5461.68.19047

- 6. Ревва К. В., Бараннік В. В., Бараннік Д. В., Онищенко Р. С., Бабенко М. В. Метод оцінювання ефективності усічено-позиційного кодування для інфокомунікаційних систем // Наукоємні технології. – 2024. – № 2. – С. 175–184. https://doi.org/10.18372/2310-5461.62.18711

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

**Соціально-економічна спрямованість:**

**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. Бараннік Володимир Вікторвич

2. Volodymyr Barannik

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.12.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2848-4524

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Код за ЄДРПОУ:** 02071205

**Місцезнаходження:** майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, 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. Наконечний Володимир Сергійович

2. Volodymyr S. Nakonechnyi

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.12.13

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-0247-5400

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, Київ, 01033, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Макарічев Віктор Олександрович
2. Victor O. Makarichev

**Кваліфікація:** к. ф.-м. н., с.н.с., 01.01.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-1481-9132

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02066769

**Місцезнаходження:** вул. Манька Вадима, 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. Коляденко Юлія Юріївна
2. Yuliia Y. Koliadenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.12.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-0247-2736

**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:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Костромицький Андрій Іванович
2. Andrei I. Kostromitsky

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-3434-0815

**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:**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Карташов Володимир Михайлович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Карташов Володимир Михайлович |
| **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 |

