# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0825U003399

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 12-08-2025

**Статус:** Наказ про видачу диплома

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Єрохін Максим Андрійович
2. Maksym Yerokhin

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 122

**Назва наукової спеціальності:** Комп’ютерні науки

**Галузь / галузі знань:** інформаційні технології

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Комп'ютерні науки

**Дата захисту:** 27-08-2025

**Спеціальність за освітою:** 122 – Комп’ютерні науки

**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 9945

**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:** 28.23.39, 20.54.06, 28.23.15

### Тема дисертації:

1. Методи та інформаційна технологія підтримки управління бізнес-процесами в умовах ресурсних та безпекових обмежень

2. Methods and information technology for supporting business process management under resource and security constraints

### Реферат:

1. Єрохін М.А. Методи та інформаційна технологія підтримки управління бізнес-процесами в умовах ресурсних та безпекових обмежень. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки (12 – Інформаційні технології). – Харківський національний університет радіоелектроніки Міністерства освіти і науки України, Харків, 2025. У дисертаційній роботі вирішені науково-практичні задачі підтримки управління бізнес-процесами шляхом урахування нерегламентованого розпаралелювання робіт кожного з виконавців, взаємовиключних вимог до вартості виконання та тривалості процесу, а також безпекових обмежень під час обміну даними між акторами процесу. Об'єктом дослідження є бізнес-процеси. Предметом дослідження є моделі, методи та інформаційні технології підтримки управління бізнес-процесами. Метою дисертаційного дослідження є розробка методів та інформаційної технології підтримки управління бізнес-процесами, які

дадуть можливість власнику бізнес-процесу врахувати нерегламентоване розпаралелювання задач виконавцями процесу, обґрунтувати вибір поточного графіку робіт із урахуванням ресурсних обмежень та задовольнити безпековим обмеженням. При вирішенні завдань дисертаційного дослідження використані: метод імітаційного моделювання, стандарт BPMN 2.0 для моделювання об'єктів дослідження, чисельні методи, еволюційні алгоритми (генетичні алгоритми, R-NSGA-II) для знаходження локального екстремуму функції багатокритеріальної оптимізації; усталені метрики для порівняння фронтів Парето; елементи теорії графів та метод розгортання мереж Петрі для аналізу витоків даних в моделях PE-BPMN; програмний додаток SIMOD для генерації імітаційних моделей на основі журналів подій; уніфікована мова моделювання UML для проектування інформаційної технології та компонентів програмного забезпечення. У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовані мета, задачі та методи дослідження, відображено зв'язок дослідження з науковими програмами кафедри, наведено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, зазначено особистий внесок здобувача.

2. Yerokhin M.A. Methods and information technology for supporting business process management under resource and security constraints. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript. The dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in specialty 122 – Computer Science (12 – Information Technologies). – Kharkiv National University of Radio Electronics of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2025. In the dissertation, scientific and practical problems of business process management support are solved by considering unregulated parallelization of tasks by each executor, mutually exclusive requirements for execution cost and process duration, as well as security constraints during data exchange between process actors. The object of the research: business processes. The subject of the research: models, methods, and information technologies for supporting business process management. The goal of the dissertation research: to develop methods and information technology for business process management support, enabling the business process owner to account for unregulated task parallelization by executors, justify the selection of the current work schedule considering resource constraints, and comply with security restrictions. When solving the tasks of the dissertation research, the following were used: simulation modeling, the BPMN 2.0 standard for modeling research objects, numerical methods, evolutionary algorithms (genetic algorithms, R-NSGA-II) for finding the local extremum of a multi-criteria optimization function, established metrics for comparing Pareto fronts, elements of graph theory, and the Petri net unfolding method for analyzing data leaks in PE-BPMN models. Additionally, the SIMOD software was used to generate simulation models based on event logs, and the UML unified modeling language was applied for designing information technology and software components. The introduction substantiates the relevance of the research topic, formulates the research goal, objectives, and methods, highlights the connection with scientific programs of the department, presents the scientific novelty and practical significance of the obtained results, and specifies the author's personal contribution.

**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:**


- 1. Toots A., Tuuling R., Yerokhin M. et al. Business Process Privacy Analysis in Pleak (Extended Abstract). Informatik Spektrum. 2019. Vol. 42. No. 5. P. 354-355.
- 2. Estrada-Torres B., Yerokhin M., Dumas M. et al. Discovering business process simulation models in the presence of multitasking and availability constraints. Data and Knowledge Engineering. 2021. Vol. 134, No. 1. Article 101897.

- 3. Dumas M., García-Bañuelos L., Yerokhin M. et al. Multi-level privacy analysis of business processes: the PLEAK toolset. International Journal on Software Tools for Technology Transfer (STTT). 2022. Vol. 24, No. 2. P. 183-203.
- 4. Filatov V., Yerokhin M. Improved multiobjective optimization in business process management using R-NSGA-II. Radio Electronics, Computer Science, Control. 2023. No. 3. P. 187–195.
- 5. López-Pintado O., Dumas M., Yerokhin M. et al. Silhouetting the Cost-Time Front: Multi-objective Resource Optimization in Business Processes. 19th International Conference on Business Process Management. BPM 2021. Vol. 427. P. 92-108.


**Наукова (науково-технічна) продукція:** технології

**Соціально-економічна спрямованість:** підвищення автоматизації виробничих процесів; забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впровадження не планується

**Зв'язок з науковими темами:**

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Філатов Валентин Олександрович

2. Valentin Filatov

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-3718-2077

**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. Малєєва Ольга Володимирівна

2. Olga Malyeyeva

**Кваліфікація:** д.т.н., професор, 05.13.22

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9336-4182

**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:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гожий Олександр Петрович
2. Aleksandr P. Gozhyj

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-3517-580X

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Чорноморський національний університет імені Петра Могили

**Код за ЄДРПОУ:** 23623471

**Місцезнаходження:** вул. 68 Десантників, буд. 10, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54003, 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, 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. Смеляков Кирило Сергійович

2. Kyrylo Smelyakov

**Кваліфікація:** д.т.н., професор, 01.05.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9938-5489

**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** | Чалий Сергій Федорович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Чалий Сергій Федорович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | Іванова Олена Олександрівна |
| **Реєстратор** | УкрІНТЕІ |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Тетяна Анатоліївна |