

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0525U000523

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 08-12-2025

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Єфіменко Сергій Миколайович

2. Serhii M. Yefimenko

**Кваліфікація:** к. т. н., с.н.с., 05.13.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.13.06

**Назва наукової спеціальності:** Інформаційні технології

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 19-12-2025

**Спеціальність за освітою:** інтелектуальні системи прийняття рішень

**Місце роботи здобувача:** Інститут інформаційних технологій та систем Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 24741741

**Місцезнаходження:** проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.171.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут інформаційних технологій та систем Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 24741741

**Місцезнаходження:** проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут інформаційних технологій та систем Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 24741741

**Місцезнаходження:** проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 20.54.03, 27.41.23, 27.43.17, 27.43.51, 28.23.29

**Тема дисертації:**

1. Інформаційна технологія індуктивного моделювання багатовимірних об'єктів і процесів на основі рекурентно-паралельних обчислень
2. Information technology of inductive modeling of multidimensional objects and processes based on recurrent-and-parallel computations

**Реферат:**

1. Дисертація присвячена проблемі підвищення ефективності засобів індуктивного моделювання складних багатовимірних динамічних і статичних об'єктів з векторними входами і виходами на основі перебірних алгоритмів МГУА у класі системних моделей. В роботі вперше розроблено метод синтезу оптимальних обчислювальних структур для перебірних алгоритмів індуктивної побудови моделей, який базується на ефективному поєднанні рекурентних і паралельних обчислень. Розроблено методи побудови системних моделей динаміки багатовимірних взаємозв'язаних процесів у класі векторних різницевих рівнянь та багатовимірних статичних об'єктів у класі систем алгебричних рівнянь. Розроблено метод автоматичної оптимізації процесу індуктивної побудови моделей, який оцінює складність задачі та продуктивність

доступних обчислювальних ресурсів. Розроблено і реалізовано інтелектуальну інформаційну технологію та комп'ютерну систему індуктивного моделювання складних об'єктів з векторними входами і виходами, яка базується на методі автоматичної оптимізації процесу індуктивної побудови моделей та застосуванні рекурентно-паралельних обчислень.

2. The dissertation addresses the challenge of improving the efficiency of inductive modeling tools for complex multidimensional dynamic and static objects with vector inputs and outputs, utilizing combinatorial GMDH algorithms within the class of system models. The study presents a novel method for synthesizing optimal computational structures for combinatorial inductive modeling algorithms, based on the efficient integration of recurrent-and-parallel computations. Methods have been devised for constructing system dynamics models for multidimensional interconnected processes in the form of vector difference equations, and for multidimensional static objects in the form of systems of algebraic equations. A method for the automatic optimization of the inductive modeling process was developed, which assesses both the problem complexity and the capacity of available computational resources. An intelligent information technology and a computer system for the inductive modeling of complex objects with vector inputs and outputs, based on the proposed automatic optimization method and recurrent-and-parallel computing techniques, were developed and implemented.

**Державний реєстраційний номер ДіР:** 0122U000598, 0115U000899, 0117U002112

**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. Степашко В.С., Єфіменко С.М., Савченко Є.А. Комп'ютерний експеримент в індуктивному моделюванні. Київ: Наукова думка, 2014. 223 с.
- 2. Єфіменко С.М. Порівняльний аналіз типових структурних елементів методів побудови моделей. Індуктивне моделювання складних систем. 2011. С. 61–68.
- 3. Єфіменко С.М., Степашко В.С. Рекурентний алгоритм методу Гауса для розв'язання систем лінійних рівнянь у задачі оцінювання параметрів регресійних моделей. Відбір і обробка інформації: Міжвідомчий збірник наукових праць. №36 (112). 2012. С. 48–55.
- 4. Yefimenko S. Optimal Paralleling for Solving Combinatorial Modelling Problems using Graphics Processing Units. Індуктивне моделювання складних систем. 2012. Вип. 4. С. 43–47.
- 5. Єфіменко С.М. Комп'ютерний експеримент в дослідженні ефективності методів індуктивного моделювання. Індуктивне моделювання складних систем. 2012. Вип. 4. С. 64–71.
- 6. Yefimenko, S. Comparative Effectiveness of Parallel and Recurrent Calculations in Combinatorial Algorithms of Inductive Modelling. Індуктивне моделювання складних систем. 2013. Вип. 5. С. 41–45.
- 7. Ефименко С.Н., Степашко В.С. Основы рекуррентно-параллельных вычислений в комбинаторном алгоритме СОМБИ МГУА. Системи керування та комп'ютери. 2014. № 6. С. 27–33.
- 8. Єфіменко С.М. Комбінаторний алгоритм МГУА з послідовним ускладненням структур моделей на основі рекурентно-паралельних обчислень. Індуктивне моделювання складних систем, 2014. Вип. 6. С. 64–71.
- 9. Єфіменко С.М. Прогнозування складних процесів у класі моделей векторної авторегресії на основі рекурентно-паралельного алгоритму СОМБИ МГУА. Індуктивне моделювання складних систем, 2015. Вип. 7. С. 64–71.
- 10. Ефименко С.Н. Построение систем прогнозных моделей многомерных взаимосвязанных процессов. Системи керування та комп'ютери. 2016. № 4. С. 80–85.

- 11. Єфіменко С.М. Індуктивне моделювання як засіб розв'язання задач прогнозової аналітики. Індуктивне моделювання складних систем. 2017. Вип. 9. С. 73–80.
- 12. Єфіменко С.М., Степашко В.С. Прогнозна аналітика як ефективний інструмент підтримки рішень у системах цифрової економіки. Системи керування та комп'ютери. 2018. № 6. С. 25–35.
- 13. Єфіменко С.М. Дослідження селекційних властивостей алгоритму MULTI. Індуктивне моделювання складних систем. 2018. Вип. 10. С. 64–71.
- 14. Stepashko V., Yefimenko S., Pavlov A. Recurrent-And-Parallel GMDH Algorithms for High-Performance Computing. Системи керування та комп'ютери. 2019. № 3. С. 38–51.
- 15. Yefimenko S.M. Intelligent Information Technology for Inductive Modeling of Complex Processes on the Basis of Recurrent-and-Parallel Computations. Control Systems and Computers. 2023. № 1, pp. 54–64.
- 16. Yefimenko S. Building Vector Autoregressive Models Using COMBI GMDH with Recurrent-and-Parallel Computations / In: "Advances in Intelligent Systems and Computing II / N. Shakhovska, V. Stepashko, Eds. AISC book series. Volume 689. Cham: Springer, 2018. P. 601-613. (ISSN 2194-5357).
- 17. Yefimenko S., Stepashko V. Improvement of a Sorting-Out GMDH Algorithm Using Recurrent Estimation of Model Parameters. In: Advances in Intelligent Systems and Computing IV. Shakhovska N., Medykovsky M. (eds) AISC book series, vol. 1080. Cham: Springer, 2020. P. 523-534.
- 18. Stepashko V., Voloschuk R., Yefimenko S. A Technique for Integral Evaluation and Forecast of the Performance of a Complex Economic System // Proceedings of the International Conference "Advanced Computer Information Technologies", September 16-18, 2020, Deggendorf, Germany. P. 704-707.
- 19. Stepashko V., Voloschuk R., Yefimenko S. Technology of Quantitative Integral Assessment and Forecast of a Complex Economic System Performance / In: Advances in Intelligent Systems and Computing V. AISC book series. Volume 1093. Cham: Springer, 2021. P. 841-856.
- 20. Yefimenko S. The Recurrent-and-Parallel Implementation of COMBI GMDH algorithm on CPU and GPU // 2022 IEEE 17th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), Lviv, Ukraine, 2022, pp. 588-591.
- 21. Yefimenko S., Savchenko-Syniakova Y., Stepashko V. System Modeling of Physical and Mechanical Properties of a Casting on its Chemical Composition. In: Proc. of the 14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT). České Budějovice, Czech Republic, 2024, pp. 174-177.
- 22. Savchenko-Syniakova Y., Stepashko V., Yefimenko S. System Model Construction for Describing the Physical and Mechanical Properties of a Casting. In: Kazymyr, V., et al. Mathematical Modeling and Simulation of Systems. MODS 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1391. Cham: Springer, 2025, pp. 132-143.

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

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

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0122U000598, 0115U000899, 0117U002112

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

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Стеценко Інна Вячеславівна
2. Inna V. Stetsenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.06**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-4601-0058**Додаткова інформація:** Scopus ID: 55368781500**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"**Код за ЄДРПОУ:** 02070921**Місцезнаходження:** проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна**Форма власності:****Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бодянський Євгеній Володимирович
2. Yevgeniy V. Bodyanskiy

**Кваліфікація:** д.т.н., професор, 05.13.03**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-5418-2143**Додаткова інформація:** Scopus Author ID: 13105377000;  
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=OrdVsWEAAAAJ>**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. Литвиненко Володимир Іванович
2. Volodymyr I. Lytvynenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.23**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-1536-5542**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Навчально-науковий комплекс "Інститут прикладного системного аналізу" Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені

Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 25408067

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

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

## **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Суровцев Ігор Вікторович

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

Суровцев Ігор Вікторович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Гонтар Тетяна Михайлівна

**Реєстратор**

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна