

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003920

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-10-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Полухін Антон Вячеславович

2. Anton Polukhin

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3248-210X

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: 19-11-2025

Спеціальність за освітою: Менеджмент

Місце роботи здобувача: Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05516949

Місцезнаходження: вул. Генерала Наумова, Київ, 03164, 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):** PhD 11103

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05516949

**Місцезнаходження:** вул. Генерала Наумова, Київ, 03164, 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 проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05516949

**Місцезнаходження:** вул. Генерала Наумова, Київ, 03164, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 20.54.02

**Тема дисертації:**

1. Математичні моделі та комп'ютерні засоби визначення прогнозних погодинних обсягів попиту на електроенергію на ринку «на добу наперед»
2. Mathematical models and computer tools for determining forecasted hourly electricity demand volumes on the day-ahead market

**Реферат:**

1. Дисертація присвячена питанням прогнозування погодинного попиту на електроенергію на ринку «на добу наперед» та містить аналіз, розробку і оцінювання моделей короткострокового (на наступний день) і середньострокового (від місяця до року) прогнозування з урахуванням атипових (нестандартних) днів і обмеженої доступності даних. Актуальність дослідження зумовлена зростанням уваги до прогнозування попиту на електроенергію в Україні та світі, оскільки точне прогнозування попиту пов'язане із досягненням соціального добробуту й справедливості для учасників енергоринку. Об'єктом дослідження є автоматизація прогнозування погодинних обсягів попиту на електроенергію на ринку «на добу наперед» в умовах обмеженого доступу до ринкової інформації, а предметом дослідження є математичні моделі та комп'ютерні

засоби визначення прогнозних погодинних обсягів попиту на електроенергію на ринку «на добу наперед». Метою роботи є розроблення інструментарію для автоматизації планування діяльності учасниками ринку електричної енергії шляхом створення відповідних математичних моделей і комп'ютерних засобів. Методологія дослідження охоплювала аналіз сучасних наукових підходів до прогнозування попиту на електроенергію. Виділено п'ять основних класів моделей прогнозування (статистичні, стохастичні, ігрові, оптимізаційні, гібридні) та узагальнено їхні переваги і обмеження. На основі співпраці з державним аукціонерним товариством «Оператор ринку» розроблено нові засоби прогнозування: багатоітераційний алгоритм короткострокового прогнозування погодинного попиту (враховує відмінності між аналогічними днями) та методику середньострокового (місячного) прогнозування із використанням статистичних трендів та аналітичних залежностей, які відзначаються простотою впровадження (реалізація можлива засобами на кшталт MS Excel) і підтвердженою високою ефективністю. Експериментальна перевірка запропонованих моделей на реальних даних засвідчила їхню високу точність прогнозування. Аналіз результатів підтвердив ефективність моделей та доцільність їх застосування для вирішення практичних задач: учасники ринку можуть використовувати прогнози для визначення оптимальної торговельної стратегії і планування діяльності, а державні органи та регулятор — для моніторингу ринку з метою запобігання маніпуляціям. Отримані результати підвищують якість планування роботи учасників ринку та забезпечать органи влади ефективним інструментом моніторингу сегменту «на добу наперед», а також сприятимуть подальшому розвитку методів прогнозування попиту і створенню засад для довгострокового прогнозування електроспоживання в Україні.

2. The dissertation is devoted to forecasting hourly electricity demand in the day-ahead market and includes the analysis, development, and evaluation of short-term (next-day) and medium-term (from one month to one year) forecasting models, taking into account atypical (non-standard) days and limited data availability. The relevance of the research stems from the growing attention to electricity demand forecasting in Ukraine and worldwide, since accurate demand forecasts are linked to achieving social welfare and fairness for energy-market participants. The object of the study is the automation of forecasting hourly electricity demand volumes in the day-ahead market under conditions of limited access to market information, while the subject of the study comprises mathematical models and computational tools for determining forecast hourly demand volumes in the day-ahead market. The aim of the work is to develop tools for automating the planning activities of electricity-market participants by creating appropriate mathematical models and software instruments. The research methodology encompassed an analysis of modern scientific approaches to electricity-demand forecasting. Five main classes of forecasting models were identified (statistical, stochastic, game-theoretic, optimization, and hybrid), and their advantages and limitations were summarized. Based on cooperation with the state auction company «Market Operator», new forecasting tools were developed: a multi-iteration algorithm for short-term hourly-demand forecasting (accounting for differences between analogous days) and a medium-term (monthly) forecasting method using statistical trends and analytical relationships. These tools are characterized by ease of implementation (e.g., feasible in MS Excel) and proven high effectiveness. Experimental validation of the proposed models on real data demonstrated high forecasting accuracy. The analysis confirmed the effectiveness of the models and the feasibility of their application to practical tasks: market participants can use the forecasts to determine optimal trading strategies and to plan operations, while government bodies and the regulator can employ them for market monitoring to prevent manipulation. The results will improve the quality of planning for market participants and provide public authorities with an effective tool for monitoring the day-ahead segment, as well as contribute to further development of demand-forecasting methods and lay the groundwork for long-term electricity consumption forecasting in Ukraine.

**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:**

- Полухін А.В., Євдокімов В.А. Оптимізація доходу учасників ринку на ринку «на добу наперед» шляхом моделювання процесів визначення ціни на ринку «на добу наперед» // Електронне моделювання, 2022. Т. 44. №4. с. 121-129.
- Polukhin A., Bekmagambetova G., Evdokimov V., Kasmin D., Dmytriienko O. Algorithmic means of ensuring network security and websites: trends, models, future cases // Amazonia Investiga, 2023. Vol. 12. № 65. p.149-163.
- Polukhin A., Lukashevych, Y., Evdokimov, V., Maksymova, I., Tsvilii, D. Innovation In The Energy Sector: The Transition To Renewable Sources As A Strategic Step Towards Sustainable Development. Innovation In The Energy Sector: The Transition To Renewable Sources As A Strategic Step Towards Sustainable Development // AFRICAN JOURNAL OF APPLIED RESEARCH, 2024. Vol. 10. № 1. P. 43-56.
- Evdokimov, V., Polukhin A., Tsvilii, D., Lukashevych, Y., Havva O. Decentralized Energy Markets and P2P Contracts: New Opportunities for Automating Energy Exchange // GRASSROOTS JOURNAL OF NATURAL RESOURCES, 2025. Vol. 8. № 2. P. 856-884.
- Полухін А.В., Михайлова Л.М., Семенишина І.В., Чернявський А.В. Антикризове регулювання економіки у 2023 році: до питання реалізації стратегії енергетичної безпеки України // Академічні візії, 2023. № 17.
- Полухін А.В., Ткачова Н.М., Лукашевич Я.П., Чернявський А.В. Актуальні питання процесів енергетичної безпеки України // Академічні візії, 2023. № 18.
- Полухін А.В., Редько К.Ю., Селіхова Я.В. Шляхи подолання кризових ситуацій у сфері паливно-енергетичного комплексу в умовах воєнного стану (Український досвід) // Економіка. Фінанси. Право, 2023. № 6. с. 39-42.
- Полухін А., Лукашевич Я., Дмитіренко О. Аналіз сучасних розробок ефективних систем управління базами даних // Наука і техніка сьогодні: Серія «Техніка», 2023. № 14(28). с. 562-577.
- Полухін А.В., Михайлова Л.М., Семенишина І.В., Лукашевич Я.П. Аналіз джерел фінансування проекту розвитку енергетики в Україні (від теорії до практики) // Академічні візії, 2023. № 16.

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

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0125U000237

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Євдокімов Володимир Аналотійович
2. Volodymyr Evdokimov

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9497-4030

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05516949

**Місцезнаходження:** вул. Генерала Наумова, Київ, 03164, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

#### Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зайцев Євген Олександрович

2. Ievgen Zaitsev

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-3303-471X

#### Додаткова інформація:

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут електродинаміки Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417236

**Місцезнаходження:** пр. Берестейський, Київ, 03057, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

#### Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горбачук Василь Михайлович

2. Vasyl M. Gorbachuk

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., професор, 01.05.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-5619-6979

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55646075900>

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417176

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

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

### **Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Саух Сергій Євгенович

2. Sergii E. Saukh

**Кваліфікація:** д.т.н., професор, 01.05.03, 05.13.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7658-0839

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є.

Пухова Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05516949

**Місцезнаходження:** вул. Генерала Наумова, Київ, 03164, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Самойлов Віктор Дмитрович

2. Viktor D. Samoylov

**Кваліфікація:** д.т.н., професор, 05.13.13, 05.13.13

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9966-6467

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є.

Пухова Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05516949

**Місцезнаходження:** вул. Генерала Наумова, Київ, 03164, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові**

**голови ради**

Артемчук Володимир Олександрович

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

Артемчук Володимир Олександрович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Полухін Антон Вячеславович

**Реєстратор**

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна