

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U001035

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-04-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федорченко Микола Андрійович

2. Mykola A. Fedorchenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0009-0156-6042

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:

Спеціальність за освітою: Інформаційні системи та технології

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 12902

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, 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: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 28.23.01, 44.09.41

Тема дисертації:

1. Інтелектуальна інформаційна система підтримки вибору альтернатив енергоощадних будівель з використанням штучного інтелекту.
2. Intelligent information system for supporting the selection of energy-saving building alternatives using artificial intelligence

Реферат:

1. Наукова новизна роботи полягає у формуванні цифрового аналітичного простору та прикладного інструментарію для вибору альтернатив енергоощадних будівель з використанням штучного інтелекту, BIM-технологій, інтелектуальних аналітичних систем та автоматизованого виявлення енергетичних загроз упродовж життєвого циклу об'єкта. Вперше розроблено: - інтелектуальну інформаційну систему автоматизованого керування процесами забезпечення енергоефективності будівель, у якій BIM-середовище реалізує функцію інтегратора єдиного цифрового простору, акумулювання та обміну даними між усіма стейкхолдерами проекту, а підсистема штучного інтелекту виступає аналітичним ядром підтримки рішень. Система побудована на принципах мікросервісної архітектури з API-взаємодією та централізованим

адмініструванням параметрів енергоефективності, що забезпечує масштабованість та інтероперабельність компонентів протягом життєвого циклу об'єкта; - адаптивну модель багатокритеріального вибору архітектурно-інженерних рішень із застосуванням алгоритмів нечіткої логіки (fuzzy logic), нейронних мереж та методів опорних векторів (SVM), яка забезпечує формування раціональних параметрів у складних умовах багатофакторної невизначеності; на ґрунті IoT-компонентів, теплотехнічного моделювання та методів машинного навчання реалізовано когнітивну систему, здатну до самонавчання й прогнозування параметрів проектування. Модель формує та реалізує нову парадигму когнітивно-керованого проектування, що поєднує локальні показники енергоспоживання з глобальними критеріями техніко-економічної ефективності; удосконалено: - інструментарій візуалізації енергетичних моделей та структуру цифрового аналітичного простору, що забезпечує аргументоване ухвалення проектних рішень у процесі енергоефективного проектування. Аналітичний простір реалізовано як інтегроване цифрове середовище, яке об'єднує BIM-моделі, алгоритми ШІ, засоби енергомоніторингу та DSS-модулі в єдиному інтелектуальному контурі аналізу; - підхід до інтеграції теплотехнічного моделювання у BIM-середовище, що надає можливість здійснювати динамічний аналіз теплових режимів будівель на всіх етапах життєвого циклу, підвищуючи точність оцінювання енергетичних характеристик. Удосконалення передбачає використання просторово-геоприв'язаних даних (PostGIS) та взаємодію з BIM-серверами для синхронізації розрахункових і проектних параметрів у реальному часі; набули подальшого розвитку: - концептуальні засади формування формалізованого простору проектування, який враховує показники енергоефективності, внутрішню термодинаміку будівлі та зовнішні кліматичні впливи, що забезпечує комплексну оцінку ризиків і підвищує точність оптимізації рішень. Розширення підходу полягає у врахуванні сценаріїв багатофакторних загроз і адаптивному коригуванні параметрів моделі на основі прогнозних алгоритмів машинного навчання; - науково-прикладні положення автоматизованого виявлення енергетичних загроз і сценаріїв критичних впливів, зумовлених експлуатаційними та зовнішніми чинниками. Суттєво оновлено механізмів ранньої діагностики відхилень енергоспоживання на основі аналізу потокових IoT-даних та інтелектуальної класифікації ризиків.

2. The scientific novelty of the work lies in the formation of a digital analytical space and applied tools for selecting alternatives for energy-efficient buildings using artificial intelligence, BIM technologies, intelligent analytical systems and automated detection of energy threats throughout the life cycle of the object. For the first time, the following was developed: - an intelligent information system for automated control of processes for ensuring energy efficiency of buildings, in which the BIM environment implements the function of an integrator of a single digital space, accumulation and exchange of data between all project stakeholders, and the artificial intelligence subsystem acts as an analytical core for decision support. The system is built on the principles of microservice architecture with API interaction and centralized administration of energy efficiency parameters, which ensures scalability and interoperability of components throughout the life cycle of the object. - an adaptive model of multi-criteria selection of architectural and engineering solutions using fuzzy logic algorithms, neural networks and support vector methods (SVM), which ensures the formation of rational parameters in complex conditions of multifactor uncertainty; based on IoT components, thermal modeling and machine learning methods, a cognitive system capable of self-learning and forecasting design parameters has been implemented. The model forms and implements a new paradigm of cognitively guided design, which combines local energy consumption indicators with global criteria of technical and economic efficiency. Improved: - the visualization tools of energy models and the structure of the digital analytical space, which ensures the reasoned adoption of design decisions in the process of energy-efficient design. The analytical space is implemented as an integrated digital environment that combines BIM models, AI algorithms, energy monitoring tools and DSS modules in a single intelligent analysis circuit. - an approach to integrating thermal modeling into the BIM environment, which provides the ability to perform dynamic analysis of thermal regimes of buildings at all stages of the life cycle, increasing the accuracy of energy performance assessment. The improvement involves the use of spatially georeferenced data (PostGIS) and interaction with BIM servers to synchronize design and design parameters in real time. The following have been further developed: - conceptual principles for forming a formalized design space that takes into account energy

efficiency indicators, internal thermodynamics of the building and external climatic influences, which provides a comprehensive risk assessment and increases the accuracy of solution optimization. The approach is expanded to include multifactor threat scenarios and adaptive adjustment of model parameters based on predictive machine learning algorithms; - scientific and applied provisions for automated detection of energy threats and critical impact scenarios caused by operational and external factors. The mechanisms for early diagnosis of energy consumption deviations based on analysis of streaming IoT data and intelligent risk classification have been significantly updated.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Федоренко, М. (2026). Інформаційні та програмні модулі для підтримки рішень у досягненні енергоефективності проектування будівель. Шляхи підвищення ефективності будівництва, 1 (57), 257–269.
- Федорченко М. (2025). Інтеграція штучного інтелекту та BIM-технологій для забезпечення нормативної відповідності та енергоефективності будівель. Шляхи підвищення ефективності будівництва, 2(56), 65–78.
- Федорченко М. А., Катін О. А. Побудова інтегрованого аналітичного простору для виявлення сукупного рівня енергоефективності будівлі. Управління розвитком складних систем. 2025. № 63. С. 201 – 211
- Чуприна Х., Федорченко М., Катін О., Гроголь В. (2025). Опрацювання понятійного апарату щодо сумісного застосування штучного інтелекту та ІТ як нового підґрунтя вибору варіантів будівель з раціональними характеристиками. Управління розвитком складних систем, (62), 141–154.
- Fedorchenko M. Detailing the procedural and expert components of the digital framework for forming a reliable energyefficient state of buildings. Трансфер інноваційних технологій, 2025. Том 8, № 1.
- Федорченко М. А., Катін О. А. Цифровізація економіки як домінанта трансформації систем управління будівельних підприємств. Шляхи підвищення ефективності будівництва. 2025. № 55(3). С. 12–30.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Терентьев Александр Александрович

2. Oleksandr O. Terentiev

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4288-1753

Додаткова інформація: [https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211341629;](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211341629)
[https://scholar.google.com.ua/citations?user=W21V8HAAAAAJ&hl=ru;](https://scholar.google.com.ua/citations?user=W21V8HAAAAAJ&hl=ru)
<https://www.webofscience.com/wos/alldb/advanced-search>

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горбатюк Євгеній Володимирович

2. Yevhenii V. Horbatiuk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.05.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8148-5323

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, 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. Андрашко Юрій Васильович

2. Yurii V. Andrashko

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2306-8377

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=6-kiZYwAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Олійник Андрій Олександрович

2. Andrii O. Oliinyk

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.13.23

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6740-6078

Додаткова інформація:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55120940800>;<https://publons.com/researcher/2004194/andrii-oliinyk/>;<https://scholar.google.com.ua/citations?user=Nsk9kYkAAAAJ>;<https://www.researchgate.net/profile/A-Oliinyk>

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69063, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поколенко Вадим Олегович

2. Вадим О. Поколенко

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.23.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1750-5964

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гончаренко Тетяна Андріївна

2. Tetiana A. Honcharenko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2577-6916

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Бородавка Євгеній Володимирович

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

Бородавка Євгеній Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кочерга Олена Миколаївна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна