

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003074

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-07-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № НСВС/72/25 від 23.09.2025



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гуреев Максим Вячеславович

2. Maksym Hurieiev

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0420-3609

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 144

Назва наукової спеціальності: Теплоенергетика

Галузь / галузі знань: електрична інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Теплоенергетика

Дата захисту: 04-09-2025

Спеціальність за освітою: Теплоенергетика

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 10542

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.09, 44.09.39, 44.09.41

Тема дисертації:

1. Розосереджені енергетичні баланси у багатоквартирних житлових будівлях
2. Distributed energy balances in multifamily residential buildings

Реферат:

1. У дисертації обґрунтовано теоретичні й прикладні засади підвищення енергоефективності багатоквартирних житлових будівель України через упровадження концепції розосереджених енергетичних балансів, яка дає змогу відслідковувати і регулювати теплові процеси на рівні окремих квартир і зон. Актуальність роботи зумовлена тим, що переважна частина житлового фонду України, зведена до 1991 р. і споживає понад 30 % первинної енергії країни, а існуючі нормативні розрахунки тепловтрат базуються на стаціонарних методиках і не враховують змінну роботу систем опалення, інфільтрацію, теплову інерційність конструктивних матеріалів, а також динамічну взаємодію між суміжними приміщеннями. Метою дослідження є розроблення, верифікація та аналіз мультизональної динамічної моделі, що враховує теплоінерційність огорожувальних конструкцій, погодинний вплив кліматичних чинників і сценарні режими роботи систем тепlopостачання, а також формування рекомендацій щодо термомодернізації й

оптимізації експлуатації будівель. Об'єктом дослідження обрано 12-поверховий цегляний житловий будинок в м. Києві. Методи включають параметричне моделювання у DesignBuilder/EnergyPlus з погодинним кроком, використання кондуктивних передавальних функцій для опису нестационарного теплообміну; статистичну верифікацію моделі за даними добових споживань тепла та температури внутрішнього повітря. Виконано ряд сценаріїв порівняльного аналізу, що охоплюють зміну масивності огорожувальних конструкцій, орієнтацію фасадів, впровадження пониження температури опалення та аварійні відключення опалення. Для українських умов розроблено динамічну модель і проаналізовано розосереджені енергетичні баланси, визначено інтенсивність міжзональної перерозподілу тепла, а також запропоновано алгоритм прогнозування добового теплового навантаження з урахуванням погодних коливань та поведінки користувачів. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення нормативних методик розрахунку теплових навантажень і прогнозування споживання енергії, інтеграції в автоматизовані системи енергетичного моніторингу й управління, а також як цифрові близнюки типових будівель при оцінюванні ефективності інвестиційних рішень у житлово-комунальному господарстві.

2. The dissertation substantiates the theoretical and practical principles of improving the energy efficiency of multifamily residential buildings in Ukraine through the implementation of the concept of distributed energy balances, which allows monitoring and regulating thermal processes at the level of individual apartments and zones. The relevance of the study is due to the fact that the vast majority of the housing stock of Ukraine was built before 1991 and consumes more than 30% of the country's primary energy, and the existing regulatory calculations of heat losses are based on steady-state methods that do not take into account the variable operation of heating systems, infiltration, thermal inertia of structural materials, and dynamic interaction between adjacent rooms. The purpose of the study is to develop, verify, and analyze a multi-zone dynamic model that takes into account the thermal inertia of building envelopes, the hourly impact of climatic factors, and scenario modes of operation of heating systems, as well as to formulate recommendations for thermal modernization and optimization of building operation. The research object is a 12-storey brick residential building in Kyiv. Methods include parametric modeling in DesignBuilder/EnergyPlus with an hourly step, the use of conductive transfer functions to describe non-stationary heat transfer; statistical verification of the model based on daily heat consumption and indoor air temperature. A number of scenarios for comparative analysis were performed, including changes in the massiveness of building envelopes, orientation of facades, introduction of lower heating temperatures, and emergency heating shutdowns. For Ukrainian conditions, a dynamic model was developed and distributed energy balances were analyzed, the intensity of interzonal heat redistribution was determined, and an algorithm for predicting daily heat load was proposed, taking into account weather fluctuations and user behavior. The results obtained can be used to improve regulatory methods for calculating heat loads and forecasting energy consumption, integrating into automated energy monitoring and control systems, and as digital twins of typical buildings when assessing the effectiveness of investment decisions in housing and utilities.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Deshko, V., Bilous, I., Buyak, N., Hetmanchuk, H., Hurieiev, M., & Odineca, T. (2025). Parametric Analysis of Heat Flows Through Building Envelope Considering Orientation, Massiveness, and Intermittent Heating Modes. *Rocznik Ochrona Środowiska*, 27, 110–120. <https://doi.org/10.54740/ros.2025.010>

- Deshko, V., Bilous, I., Hetmanchuk, H., & Hurieiev, M. (2024). Динамічні енергетичні баланси будівлі під впливом зміни теплоінерційних властивостей оболонки будівлі та режимів опалення. *Energy and Automation*, 6, 152–166. [https://doi.org/10.31548/energiya6\(76\).2024.152](https://doi.org/10.31548/energiya6(76).2024.152)
- Buyak, N., Deshko, V., Bilous, I., Gureev, M., & Holubenko, O. (2020). EN Assessment of the window replacement influence on building energy consumption and human thermal comfort on the basis of dynamic modeling. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(5–6), 282–292. <https://doi.org/10.15673/ret.v55i5-6.1656>
- Deshko, V., Bilous, I., Buyak, N., & Gureev, M. (2020). Energy need dynamics estimation of mass-building buildings considering the exergetic model of heat comfort. *Energy and automation*, 1(47), 77–92. <https://doi.org/10.31548/energiya2020.01.077>
- Дешко, В. І., Білоус, І. Ю., & Гурєєв, М. В. (2024). Вентиляція як складова енергетичного динамічного балансу в будівлях. *Technologies and Engineering*, 1, 25–39. <https://doi.org/10.30857/2786-5371.2024.1.3>
- Дешко, В. І., Буяк, Н. А., Білоус, І. Ю., Гурєєв, М. В., & Голубенко, О. О. (2019). Вплив теплоінерційних особливостей огорожень на умови комфортності при впровадженні енергоощадних режимів опалення в будівлях. *Комунальне господарство міст*, 3(149), 44–50. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2019-3-149-44-50>
- Deshko, V. I., Buiak, N. A., Bilous, I. Y., Hurieiev, M. V., & Holubenko, O. O. (2019). Оцінка впливу заміни вікон на енергопотребу та умови комфорту в будівлі на основі динамічного моделювання. *POWER ENGINEERING: economics, technique, ecology*, 3, 52–62. <https://doi.org/10.20535/1813-5420.3.2018.164428>
- Білоус, І. Ю., Гетманчук, Г. О., & Гурєєв, М. В. (2024). Оцінка енергоспоживання будівель на основі енергетичного моделювання з врахуванням мінливості природного повітрообміну. *Refrigeration Engineering and Technology*, 60(3), 205–214. <https://doi.org/10.15673/ret.v60i3.2950>
- Deshko, V., Bilous, I., Shovkaliuk, M., & Hurieiev, M. (2020, May 12–14). Evaluation of differentiated impact of apartment building occupants' behavior on energy consumption. *2020 IEEE 7th International Conference on Energy Smart Systems (ESS)*, 196–200. <https://doi.org/10.1109/ESS50319.2020.9160046>
- Buiak, N., Deshko, V., Bilous, I., Hurieiev, M., & Odineca, T. (2024, September 23–26). Parametric analysis of heat flows through building envelopes considering orientation, massiveness, and intermittent heating modes. *8th International Conference on Contemporary Problems of Thermal Engineering*, 239–248.
- Дешко, В. І., Білоус, І. Ю., & Гурєєв, М. В. (2019, Травень 14–16). Аналіз впровадження регулювання системи опалення за допомогою енергетичного моделювання. IX Міжнародна науково-практична конференція «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем», 2, 183–185.
- Дешко, В. І., Білоус, І. Ю., & Гурєєв, М. В. (2018, Квітень 17–19). Аналіз зміни енергопотреби будівлі при заміні вікон. V Міжнародна науково-технічна та навчально-методична конференція «Енергетичний менеджмент: стан та перспективи розвитку – REMS'18», 16.
- Білоус, І. Ю., & Гурєєв, М. В. (2023, Травень 16–18). Використання програмного забезпечення EnergyPlus для визначення складової повітрообміну. XV Науково-технічна конференція «Енергетика. Екологія. Людина» Присвячена 125-річчю КПІ, 58–61.
- Дешко, В. І., Буяк, Н. А., Білоус, І. Ю., Голубенко, О. О., & Гурєєв, М. В. (2019, Червень 4–5). Вплив теплоінерційних особливостей огорожень на умови комфортності під час впровадження енергоощадних режимів опалення житлових будівель. II Міжнародна науково-практична конференція «Енергозбереження та промислова безпека: виклики та перспективи», 2, 46–52.
- Білоус, І. Ю., & Гурєєв, М. В. (2024, Квітень 23–26). Динамічне енергетичне моделювання для дослідження енергетичних балансів будівель. XXI міжнародна науково-практична конференція молодих вчених і студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики», 1, 212–214.
- Єщенко, О. І., & Гурєєв, М. В. (2018, Квітень 24–27). Енергоаудит системи опалення багатоквартирного будинку—Методика, ефективність результатів. XVI Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів і студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики», 2, 253.

- Дешко, В. І., Білоус, І. Ю., Буяк, Н. А., & Гурєєв, М. В. (2019, Грудень 19). Оцінювання енергопотреб будівель на основі динамічних моделей та ексергетичній моделі теплового комфорту. V Міжнародна науково-практична конференція присвячена пам'яті професора Віктора Михайловича Синькова «ПРЕАП-2019» «Проблеми та перспективи розвитку енергетики, електротехнологій та автоматики в АПК», 155–157.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези; аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів

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. Білоус Інна Юріївна

2. Inna Bilous

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.14.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6640-103X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шеліманова Олена Віталіївна

2. Olena Shelimanova

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3321-1651

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ганжа Антон Миколайович

2. Anton Ganzha

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3967-2421

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шкляр Віктор Іванович

2. Viktor Shklyar

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6879-7501

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

