

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи
Національного технічного
університету України
“Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського”



к.т.н., доц.

Тетяна ЖЕЛЯСКОВА

10. 06 2025 р.

ВИТЯГ

з протоколу № 19 від 28.05.2025 р. засідання
кафедри теплової та альтернативної енергетики
Національного технічного університету України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

БУЛИ ПРИСУТНІ:

- з кафедри теплової та альтернативної енергетики: проф., д.т.н., с.н.с. Абдулін М. З., заст. завідувача каф., д.т.н., проф. Безродний М. К., ас. Беднарська І. С., доц., к.т.н., доц. Білоус І. Ю., проф., д.т.н., проф. Бовсуновський А. П., доц., к.т.н., доц. Боженко М. Ф., проф., д.т.н., проф. Борисенко А. В., доц., к.т.н., доц. Бутовський Л. С., ст. викл., к.т.н. Буяк Н. А., доц., к.т.н., доц. Виноградов-Салтиков В. О., ас., д-р філос. Власенко О. В., проф., д.т.н., проф. Дешко В. І., доц., к.т.н., доц. Дубровська В. В., проф., д.т.н., проф. Недбайло О. М., доц., к.т.н., доц. Пешко В. А., доц., к.т.н., доц. Притула Н. О., заст. завідувача каф., к.т.н., доц. Рачинський А. Ю., доц., к.т.н., доц. Риндюк Д. В., доц., к.т.н., доц. Романова К. О., доц., к.т.н., доц. Середа В. В., доц., к.т.н., доц. Сірий О. А., доц., к.т.н., доц. Соломаха А. С., доц., к.т.н., доц. Студенець В. П., доц., к.т.н., доц. Суходуб І. О., доц., к.т.н., доц. Фуртат І. Е., зав. кафедри, д.т.н., проф. Черноусенко О. Ю., ст. викл., к.т.н. Шевченко О. М., ст. викл., к.т.н. Шелешей Т. В., доц., к.т.н., доц. Шкляр В. І., асп. Сердечний П.Ю.

СЛУХАЛИ:

1. Повідомлення аспіранта кафедри теплової та альтернативної енергетики Сердечного Павла Юрійовича за матеріалами дисертаційної роботи “Покращення енергетичних характеристик огорожувальних конструкцій будівель з урахуванням їх термічної неоднорідності”, поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 144 «Теплоенергетика».

Освітньо-наукова програма 144 «Теплоенергетика».

Тему дисертаційної роботи “Покращення енергетичних характеристик огорожувальних конструкцій будівель з урахуванням їх термічної неоднорідності” затверджено на засіданні Вченої ради навчально-наукового

інституту атомної та теплової енергетики (протокол № 8 від "06" лютого 2025 року).

Науковим керівником затверджена к.т.н., доц. кафедри теплової та альтернативної енергетики КПІ ім. Ігоря Сікорського, Суходуб І. О.

2. Запитання до здобувача.

Запитання по темі дисертації ставили: к.т.н., доц. Боженко М.Ф., д.т.н., проф. Бовсуновський А. П., , д.т.н., проф. Абдулін М.З., д.т.н., проф. Недбайло О.М., к.т.н., ст. вик. Шевченко О.М., к.т.н., ст. вик. Буяк Н.А., д.т.н., проф. Черноусенко О.Ю.

3. Виступи за обговореною роботою.

В обговоренні дисертації взяли участь: к.т.н., доц. Боженко М.Ф., д.т.н., проф. Абдулін М.З., д.т.н., проф. Недбайло О.М., к.т.н., ст. вик. Шевченко О.М., к.т.н., ст. вик. Буяк Н.А., к.т.н., доц. Білоус І.Ю., д.т.н., проф. Дешко В.І., д.т.н., проф. Черноусенко О.Ю.

УХВАЛИЛИ:

ПРИЙНЯТИ такий висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційного дослідження:

1. Актуальність теми дослідження.

Підвищення енергоефективності будівель, зокрема їх огорожувальних конструкцій, є стратегічним завданням для України на тлі війни, зростання цін на енергоресурси та зобов'язань перед ЄС. Особливу увагу слід приділити теплопровідним включенням – локальним зонам із підвищеними тепловтратами, що викликають переохолодження, проблеми з вологістю і погіршення мікроклімату. Існуючі методи проектування часто не враховують їхній реальний вплив через застарілі схеми та недосконалі нормативи. Виникає потреба в чисельному моделюванні, оновлених конструктивних рішеннях та впровадженні сучасних підходів (THERM, EnergyPlus) для точного енергоаналізу й досягнення стандартів nZEB. Актуальність підтверджується недостатньою вивченістю впливу таких включень на опалення/охолодження в будівлях різного призначення.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Виконані дослідження відповідають напрямку «Теплоенергетика», Законам України «Про енергозбереження», «Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки», «Про енергетичну ефективність будівель», направленості тематики науково-дослідної роботи (НДР) кафедри теплової та альтернативної енергетики Національного технічного університету України «Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського».

3. Наукова новизна отриманих результатів

У дисертації одержані такі нові наукові результати:

- поглиблено аналіз теплового стану типових вузлів термічно неоднорідних огорожувальних конструкцій будівель різного призначення для поточних вимог законодавства до енергетичної ефективності та будівель nZEB;
- розвинуто підходи використання динамічних 3D-моделей громадських та житлових будівель для детального моделювання енергопотреб на опалення та охолодження з врахуванням різного рівня теплового захисту та теплопровідних включень;
- вперше проведено оцінку впливу улаштування вузлів огорожувальних конструкцій та теплопровідних включень на енергопотребу на опалення та охолодження будівель різного призначення для кліматичних умов України.

4. Теоретичне та практичне значення результатів роботи, впровадження

Полягає в тому, що було розроблено моделі основних конструктивних вузлів теплопровідних включень в програмному середовищі THERM та динамічну енергетичну модель в програмному середовищі DesignBuilder/EnergyPlus з метою моделювання енергопотреб на опалення та охолодження для будівель різного функціонального призначення: громадської будівлі навчального закладу та багатоквартирної житлової будівлі.

Отримані результати можуть бути використані в інженерній та проєктній практиці для:

- оптимізації конструктивних вузлів з метою зменшення тепловтрат та приведення будівель до рівня nZEB;
- підвищення точності розрахунків енергетичних характеристик будівель при енергоаудиті, сертифікації та проєктуванні;
- формування базових сценаріїв для BIM-моделей у сучасних архітектурно-інженерних середовищах, що включають аналіз вузлів у THERM, DesignBuilder, EnergyPlus;
- адаптації існуючих будівель під сучасні вимоги енергозбереження з мінімальними витратами на реконструкцію.

Результати дослідження можуть бути впроваджені в навчальний процес технічних університетів при підготовці фахівців у дисциплінах, пов'язаних з енергоефективністю будівель.

Запропоновані методичні підходи, сформовані сценарії енергетичного моделювання та апробовані інструменти можуть стати практичною основою для оновлення нормативно-методичної бази, зокрема при вдосконаленні вимог щодо обов'язкового врахування теплопровідних включень у розрахунках енергоспоживання.

5. Апробація результатів дисертації.

Основні результати наукових досліджень, викладених у дисертаційній роботі, було представлено на міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференціях, зокрема: на VIII міжнародній науково-практичній конференції «Енергоефективний університет», м. Київ, 2019 рік; XII науково-технічній конференції інституту енергозбереження та енергоменеджменту «Енергетика. Екологія. Людина», м. Київ 2020 рік; Конференція Аспірантські читання імені професора Артура Веніаміновича Праховника, м. Київ, 2024 рік.

6. Дотримання принципів академічної доброчесності

За результатами науково-технічної експертизи дисертація Сердечного П. Ю. визнана оригінальною роботою, яка не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень.

7. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

За результатами досліджень опубліковано сім наукових публікацій, у тому числі:

- п'ять статей у наукових фахових виданнях України (на момент опублікування) за спеціальністю 144 Теплоенергетика, у тому числі три статті в яких число співавторів (разом із здобувачем) більше двох осіб;
- дві тези виступів на наукових конференціях;

Статті у фахових виданнях категорії Б:

1. Дешко В. І., Суходуб І. О., Сердечний П. Ю. Використання енергетичного моделювання будівель при розробці проектів з підвищення енергоефективності // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія: Технічні науки. – 2019. – № 4 (136). – С. 86–96. *Особистий внесок: розробка тривимірної комп'ютерної моделі будівлі з врахуванням її архітектурних та інженерних параметрів. Проведено аналіз впливу заходів щодо підвищення енергоефективності будівлі на енергоспоживання будівлі.*

2. Дешко В. І., Білоус І. Ю., Голубенко О. О., Сердечний П. Ю., Яркова Н. А. Оцінювання енергоефективності школи з врахуванням локальних відновлювальних джерел енергії // Інтегровані технології та енергозбереження. – 2024. – № 1. – С. 83–98. *Особистий внесок: проведено комп'ютерне моделювання енергогенерації відновлювальних джерел енергії.*

3. І. О. Суходуб, П. Ю. Сердечний. Аналіз сценаріїв підвищення рівня енергетичної ефективності громадських будівель з інтеграцією ВДЕ [Текст] / Технології та інжиніринг. - 2024. - № 2 (19). - С. 44-56. *Особистий внесок: проведено моделювання різних сценаріїв огорожувальної конструкції та інженерних систем та визначено енергопотребу на опалення та охолодження.*

4. Суходуб І. О., Шкляр В. І., Дубровська В. В., Яценко О. І., Сердечний П. Ю. Оцінка енергетичної ефективності систем теплопостачання житлової будівлі з тепловими насосами на базі комп'ютерного моделювання // Енергетика і автоматика. – 2024. – № 0(1). – С. 142–156. *Особистий внесок: проведено аналіз впливу заходів щодо підвищення енергоефективності будівлі на енергоспоживання будівлі.*

5. Суходуб І. О., Сердечний П. Ю. Аналіз впливу термічно неоднорідних огорожувальних конструкцій на енергетичні показники громадської будівлі // Енергетика і автоматика. – 2024. – № 0(4). – С. 156–170. *Особистий внесок: проведено моделювання типових вузлів огорожувальних конструкцій будівель, покращено базові конфігурації вузлів, проведено аналіз впливу заходів щодо підвищення енергоефективності будівлі на енергопотребу на опалення та охолодження будівлі.*

Матеріали конференцій:

6. Сердечний П. Ю. Аналіз систем зеленої сертифікації будівлі з точки зору оцінки енергетичної ефективності // Матеріали XII Міжнародної науково-технічної конференції «Енергетика. Екологія. Людина», 7–8 травня 2020 р., м. Київ. –: ІЕЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – С. 226-234. *Особистий внесок: аналіз систем зеленої сертифікації будівель, проведення енергетичного моделювання будівлі загальноосвітньої школи.*

7. Сердечний П. Ю. Аналіз впливу термічно неоднорідних огорожувальних конструкцій на енергетичні показники громадської будівлі // Аспірантські читання імені професора Артура Веніаміновича Праховника: збірник тез конференції (Київ, 9–10 квітня 2024 р.). – Київ: ІЕЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – С. 31-32. *Особистий внесок: виконано моделювання типових вузлів огорожувальних конструкцій будівель, покращено базові конфігурації вузлів, проведено аналіз впливу заходів щодо підвищення енергоефективності будівлі на енергопотребу на опалення та охолодження будівлі.*

Якість та кількість публікацій відповідають “Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44”.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Сердечного П.Ю. “Покращення енергетичних характеристик огорожувальних конструкцій будівель з урахуванням їх термічної неоднорідності”, що подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» за своїм науковим рівнем, новизною отриманих результатів, теоретичною та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам, що пред'являють до дисертацій на здобуття

ступеня доктора філософії та відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми КПІ ім. Ігоря Сікорського – Теплоенергетика, зі спеціальності 144 «Теплоенергетика».

РЕКОМЕНДУВАТИ:

1. Дисертаційну роботу “Покращення енергетичних характеристик огороджувальних конструкцій будівель з урахуванням їх термічної неоднорідності”, подану Сердечним Павлом Юрійовичем на здобуття наукового ступеня доктора філософії, до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

2. Вченій раді КПІ ім. Ігоря Сікорського утворити разову спеціалізовану вчену раду у складі:

Голова: доктор технічних наук, професор кафедри теплової та альтернативної енергетики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» **Бовсуновський Анатолій Петрович.**

Члени:

Рецензенти:

кандидат технічних наук, старша викладачка кафедри теплової та альтернативної енергетики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» **Буяк Надія Андріївна.**

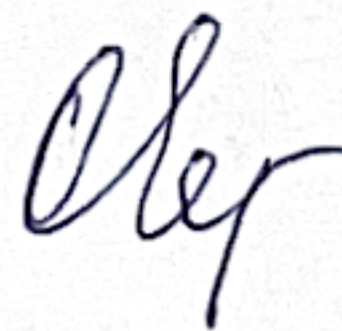
кандидат технічних наук, старша викладачка кафедри теплової та альтернативної енергетики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» **Шевченко Олена Миколаївна.**

Офіційні опоненти:

доктор технічних наук, заступник директора Інституту загальної енергетики Національної академії наук України з науково-організаційної роботи **Запорожець Артур Олександрович.**

кандидат технічних наук доцент, кафедри теплоенергетики та холодильної техніки Національного університету харчових технологій України **Грищенко Роман Володимирович.**

Головуюча на засіданні
завідувачка кафедри теплової та
альтернативної енергетики
КПІ ім. Ігоря Сікорського
д.т.н., проф.



Ольга ЧЕРНОУСЕНКО

Вчений секретар
кафедри теплової та
альтернативної енергетики
КПІ ім. Ігоря Сікорського
к.т.н., доц.



Олександр СІРИЙ