Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0826U005535

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-10-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Святогоров Ілля Олегович

2. Illia Sviatohorov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0005-2793-1520

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 183

Назва наукової спеціальності: Технології захисту навколишнього середовища

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Технології захисту навколишнього середовища

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Архітектура будівель та споруд

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 00000000

Місцезнаходження: ------, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 17249

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: 37.23.25, 37.23.27, 67.25.03

Тема дисертації:

1. Геометрична оптимізація квартальної житлової забудови для зменшення ефекту міського теплового острова

2. Geometric Optimization of Residential Block Development for Reducing the Urban Heat Island Effect

Реферат/анотація:

1. Праця присвячена вирішенню науково-прикладного завдання щодо зменшення ефекту міського теплового острова та ризику виникнення теплового стресу у населення. Запропонований підхід ґрунтується на зниженні нагріву підстильної поверхні подвір'я житлових кварталів прямою сонячною радіацією. Обґрунтовано принципи розпланування квартальної житлової забудови, які доцільно застосовувати на стадії проєктних рішень, як один із доступних та ефективних інструментів кліматичної адаптації міст. На основі даних моніторингових спостережень на прикладі міста Києва досліджено багаторічні зміни теплового стресу населення в залежності від глобальних кліматичних змін з використанням інструментарію Copernicus Climate Change Service та даних Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського. Прогнозні оцінки вказують на зростання теплового індексу майже на 30% до 2050 року та збільшення

частоти днів з екстремальним тепловим навантаженням. За вологості 80% ризик для населення за шкалою WBGT оцінюється як «високий». Аналіз сучасних технологій пасивного охолодження будівель і прилеглих територій, показав, що наявний спектр рішень здебільшого орієнтований на зменшення температури поверхонь огороджувальних конструкцій без врахування просторової конфігурації забудови. У межах дослідження порівняно нагрівання підстильної поверхні внутрішньодворового простору для поширених схем розпланування кварталу – точкової, периметральної, рядкової та П-подібної. Також розглянуто альтернативні розпланувальні рішення, запропоновані автором, які ґрунтуються на принципах асиметрії та просторової організації, наближеної до геометрії природного рельєфу. Об'єктом дослідження є умовна квартальна комірка площею 1 га (100 × 100 м) із 9-поверховими житловими секціями площею 500 м². Метою дослідження є оцінка впливу геометричних параметрів квартальної забудови на тепловий режим внутрішнього дворового простору, а також розробка методів зменшення перегріву підстильної поверхні задля зниження ефекту міського острова тепла для першої кліматичної зони України. Досягнення поставленої мети передбачається через визначення оптимальної орієнтації забудови кварталу відносно сторін світу за екстремальних літніх температур. У праці наведено результати розрахунку надходження середньої інтенсивності прямої сонячної радіації на підстильну поверхню внутрішнього двору для кожного з проаналізованих варіантів упродовж одного світлового дня. Моделювання виконано із застосуванням спеціалізованого програмного комплексу TownScope. За картами розподілу теплового навантаження здійснено визначення середнього відсотка затінення підстильної поверхні двору. Запропонований методичний підхід адаптовано до умов першої кліматичної зони України з використанням моніторингових даних за липень 2021 року з середньою температурою повітря 24,6 °C. Результати дослідження показали, що асиметричні схеми забезпечують нижчі середні температури підстильної поверхні, стабільне затінення та перепад між крайніми орієнтаціями не більш як 1 °C. Серед типових схем периметральна забудова має найвищий потенціал формування сприятливого мікроклімату. Даний варіант розпланування також демонструє високий відсоток затінення внутрішньодворового простору. Наукова новизна отриманих результатів: 1. Уперше теоретично досліджено перегрівання підстильної поверхні території двору в пікових умовах літнього періоду, що дозволило для чотирьох варіантів поширеної типової забудови комірки житлового кварталу побудувати діаграми порівняння ефективності різних варіантів з визначенням усередненої частки затінення підстильної поверхні внутрішнього двору кожного з розглянутих варіантів; 2. Уперше науково обґрунтовано альтернативні підходи до розпланування комірки забудови житлового кварталу, що ґрунтуються на застосуванні принципів асиметрії задля відтворення механізмів терморегулювання природних ландшафтів; 3. Удосконалено метод оцінювання впливу озеленення на температурний режим прибудинкової території в літній період, що дозволяє виявити істотні відмінності у щогодинній динаміці температури підстильної поверхні внутрішньодворового простору периметральної забудови за умов наявності та відсутності зелених насаджень; 4. Набули подальшого розвитку методичні підходи до розрахунку теплового режиму квартального простору для І кліматичної зони України, на підставі яких можливо фіксувати мінімальні температурні перепади та визначати раціональну орієнтацію квартальної житлової забудови відносно сторін світу. Практичне значення одержаних результатів: Визначені у досліджені середні температури підстильної поверхні внутрішнього двору житлових кварталів за різних орієнтацій відносно сторін світу дозволять попередньо оцінити ризик виникнення теплового стресу мешканців і обрати оптимальне розпланувальне рішення на етапі проєктних робіт. А також – застосовувати методи пасивного охолодження у проєктуванні нових мікрорайонів і сприяти зменшенню міського теплового острова.

2. The dissertation addresses the scientific and applied problem of mitigating the urban heat island effect and heat stress risks through reduced solar heating of underlying surfaces in residential courtyards. It substantiates residential block planning principles applicable at the early design stage as an accessible tool for urban climate adaptation. Long-term monitoring data for Kyiv, obtained from the Copernicus Climate Change Service and the Borys Sreznevskyi Central Geophysical Observatory, were analyzed to assess climate-related changes in heat stress. Projections indicate an almost 30% increase in the Heat Index by 2050 and more frequent days of extreme

heat exposure. At 80% relative humidity, the WBGT index indicates a “high” heat stress risk. An analysis of passive cooling technologies found that existing solutions mainly target building envelope temperatures, often overlooking the spatial configuration of development. The study compares underlying surface heating in four conventional residential block layouts—point-type, perimeter, linear, and U-shaped—and examines alternative asymmetric layouts inspired by natural landforms. The model represents a 1-hectare block (100 × 100 m) with nine-storey residential sections, each occupying 500 m². The aim is to assess how block geometry affects courtyard thermal conditions and develop methods to reduce surface overheating and the urban heat island effect in Ukraine’s first climatic zone. A key task is identifying the most favorable orientation relative to the cardinal directions under extreme summer conditions. Using TownScope, the average intensity of direct solar radiation reaching courtyard surfaces was calculated for each layout over one daylight period. Spatial thermal-load maps were used to determine the average shaded proportion of the courtyard. The method was adapted to the first climatic zone of Ukraine using July 2021 monitoring data, with an average air temperature of 24.6 °C. The results show that asymmetric layouts provide lower average surface temperatures and consistent shading, with temperature differences between extreme orientations not exceeding 1 °C. Among conventional layouts, perimeter development offers the greatest potential for a favorable microclimate and a high proportion of courtyard shading. Scientific novelty of the research: 1. For the first time, courtyard surface overheating under peak summer conditions was theoretically investigated for four conventional residential layouts, enabling comparative performance diagrams and calculation of the average shaded surface proportion for each layout. 2. For the first time, alternative asymmetric block planning approaches were scientifically substantiated to reproduce thermoregulatory mechanisms characteristic of natural landscapes. 3. The method for assessing the effect of vegetation on outdoor thermal conditions was improved, revealing differences in hourly courtyard surface temperatures in perimeter layouts with and without greenery. 4. Methods for calculating residential block thermal conditions in Ukraine’s first climatic zone were further developed, enabling identification of minimum temperature differences and rational orientations relative to the cardinal directions. Practical significance: The calculated average courtyard surface temperatures for different orientations support preliminary assessment of residents’ heat stress risks and selection of optimal layouts at the design stage. The findings also facilitate the integration of passive cooling into new residential neighborhoods, helping mitigate the urban heat island effect.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Святогоров, І. (2024). Посилення теплового стресу для населення урбанізованих територій на фоні глобальних кліматичних змін. Екологічна безпека та природокористування, 49(1), 49–59. https://doi.org/10.32347/2411-4049.2024.1.49-59
- 2. Волошкіна, О., Жукова, О., Ткаченко, Т., & Святогоров, І. (2023). Відновлювані джерела енергії для резервного енергопостачання малих очисних споруд та окремих домогосподарств. Екологічна безпека та природокористування, 45(1), 5–16. https://doi.org/10.32347/2411-4049.2023.1.5-16
- 3. Святогоров, І. (2024). Застосування геотехнічних конструкцій в «зеленому будівництві». Екологічна безпека та природокористування, 50(2), 36–47. https://doi.org/10.32347/2411-4049.2024.2.36-47
- 4. Святогоров, І. (2024). Тепловий режим території внутрішнього двору секційного житлового будинку в залежності від його орієнтації. Техніка будівництва, 40, 109–118. https://doi.org/10.32347/tb.2024-40.0311
- 5. Kravchenko, M., Tkachenko, T., Voloshkina, O., Vasylenko, L., & Sviatohorov, I. (2025). Assessing the economic and environmental benefits of blue-green infrastructure to increase urban resilience to climate

change. Environmental Safety and Natural Resources, 54(2), 7–22. https://doi.org/10.32347/2411-4049.2025.2.7-22

- 6. Ткаченко, Т., & Святогоров, І. (2025). Розпланування територій під житлову забудову за умови створення теплокомфортного житлового середовища. Техніка будівництва, 42, 169–177. https://doi.org/10.32347/tb.2025-42.0519
- 7. Voloshkina, O., Tkachenko, T., Sviatohorov, I., & Bereznytska, Y. (2024). The influence of urban building orientation on the risk of heat stress from being in the courtyard area during the peak summer period. Scientific Review Engineering and Environmental Sciences, 33(4), 388–400. https://doi.org/10.22630/srees.9953
- 8. Святогоров, І., & Волошкіна, О. (2024). До питання врахування ефекту кліматичних змін для здоров'я міського населення в будівельній документації. У Сталий розвиток — стан та перспективи: Матеріали IV Міжнародного наукового симпозіуму в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне «Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»), 13–16 лютого 2024 р., Львів — Славське, Україна (с. 146–148). Національний університет «Львівська політехніка». https://doi.org/10.51500/7826-39-12
- 9. Святогоров, І. О. (2023). Оцінка факторів утворення теплового куполу над забудованими територіями. У Green Construction («Зелене будівництво»): Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (с. 545–549). Київський національний університет будівництва і архітектури. https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/30/greenconst_2_23.pdf
- 10. Ткаченко, Т. М., Святогоров, І. О., & Волошкіна, О. С. (2024). Взаємозв'язок між показниками щільності забудови, зеленими зонами та тепловим індексом впливу на здоров'я населення в умовах кліматичних змін (на прикладі районів м. Києва). У Green Construction («Зелене будівництво»): Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (с. 348–350). Київський національний університет будівництва і архітектури. https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk_gotovyj-4.pdf
- 11. Voloshkina, O., Efimenko, O., Sipakov, R., Sviatohorov, I., Nehoda, N., & Shcherbakova, O. (2023). Geodetic monitoring of the pit enclosure soil violations during the office center construction in Kyiv. In 17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment (Vol. 2023, pp. 1–5). European Association of Geoscientists & Engineers. https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023520057
- 12. Voloshkina, O., Sviatohorov, I., Shcherbakova, O., & Zhukova, O. (2023). Assessment of the metro dynamic effects on geotechnical structures during the Poshtova Square reconstruction. In International Conference of Young Professionals "GeoTerrace-2023" (Vol. 2023, pp. 1–5). European Association of Geoscientists & Engineers. https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510058
- 13. Sipakov, R., & Sviatohorov, I. (2023). Monitoring of the probable damage to the Kyivpastrans building due to soil deformations during the Poshtova Square reconstruction in the city of Kyiv. In 17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment (Vol. 2023, pp. 1–5). European Association of Geoscientists & Engineers. https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023520056
- 14. Sviatohorov, I. (2023). The cracks opening monitoring in the museum building during the Poshtova Square reconstruction in Kyiv. In International Conference of Young Professionals "GeoTerrace-2023" (Vol. 2023, pp. 1–5). European Association of Geoscientists & Engineers. https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510059
- 15. Святогоров, І. О., Волошкіна, О. С., & Ткаченко, Т. М. (2025). Існуючі технології захисту міського середовища від перегріву поверхонь і зменшення теплового навантаження на прибудинкову територію. У С. О. Довгий (Ред.), Інформаційно-комунікаційні технології для стійкості та відновлення: Колективна монографія за матеріалами XXIV Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток», Київ, 11–12 листопада 2025 р. (с. 180–181). Юстон. https://itgip.org/collections_of_scientific_papers/

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

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів; підвищення продуктивності праці; поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U111849 0125U003983

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткаченко Тетяна Миколаївна
2. Tetiana M. Tkachenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2105-5951

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57203135001; https://www.webofscience.com/wos/author/record/R-9827-2019; https://scholar.google.com.ua/citations?user=Us2BPNkAAAAJ

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. Желих Василь Михайлович
2. Vasyl M. Zhelykh

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5063-5077

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чугай Ангеліна Володимирівна
2. Angelina Chuhai

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8091-8430

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Плоский Віталій Олексійович
2. Vitalii O. Ploskyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2632-8085

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57209322963; https://www.webofscience.com/wos/author/record/27283059; https://scholar.google.com/citations?user=IS7DbowAAAAJ

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. Кириченко Михайло Анатолійович
2. Mykhailo A. Kyrychenko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.23.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3651-3153

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	Кривомаз Тетяна Іванівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кривомаз Тетяна Іванівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Святогоров Ілля Олегович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна