

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради PhD 8384
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Єгор ЖЕЛЕЗНЯКОВ,
(власне ім'я, прізвище здобувача)
1996 року народження, громадянин України,
(назва держави, громадянином якої є здобувач)
освіта вища: закінчив у 2019 році ДВНЗ ПДАБА
(найменування закладу вищої освіти)
за спеціальністю (спеціальностями) 192 «Будівництво та цивільна інженерія»,
(за динегомом)
працює аспірант в Українському державному університеті науки і технологій,
(посада) (місце основної роботи, підпорядкування, місто)
Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро
виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Цивільна безпека»
за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»
Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Українського державного університету
(повне найменування закладу вищої освіти)
науки і технологій, Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро,
(наукової установи), підпорядкування (у родовому відмінку), місто)
від «28» березня 2025 року № 175-к у складі:

Голови разової

спеціалізованої вченої ради – Микола НАЛИСЬКО, доктор технічних наук, професор, професор
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

кафедри охорони праці, цивільної та техногенної безпеки
Навчально-наукового інституту «Придніпровська державна
академія будівництва та архітектури» Українського державного
університету науки і технологій

Рецензентів –

Володимир ШАЛОМОВ, кандидат технічних наук, доцент, доцент
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

кафедри охорони праці, цивільної та техногенної безпеки
Навчально-наукового інституту «Придніпровська державна
академія будівництва та архітектури» Українського державного
університету науки і технологій

Анатолій ПЕТРЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, доцент
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

кафедри опалення, вентиляції, кондиціонування та
теплогазопостачання Навчально-наукового інституту
«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
Українського державного університету науки і технологій

Офіційних опонентів –

Юрій ЧЕБЕРЯЧКО, доктор технічних наук, професор, професор
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)
кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного
технічного університету «Дніпровська політехніка»

Наталія БУРДЕЙНА, доктор технічних наук, доцент, професор
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)
кафедри фізики Київського національного університету
будівництва і архітектури,

на засіданні «29» травня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора
філософії з галузі знань 26 «Цивільна безпека»

(галузь знань)

Єгору ЖЕЛЕЗНЯКОВУ

(власне ім'я, прізвище здобувача у давальному відмінку)

на підставі публічного захисту дисертації «Забезпечення умов мікроклімату приміщень з
(назва дисертації)

урахуванням конструктивних особливостей будівель при аварійних відключеннях
теплопостачання»

за спеціальністю (спеціальностями) 263 «Цивільна безпека»

(код і найменування спеціальності (спеціальностей) відповідно до

Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Дисертацію виконано у (в) ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та
(найменування закладу вищої освіти (наукової установи),

архітектури» Українського державного університету науки і технологій

(підпорядкування, місто)

Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро

Науковий керівник (керівники) Бєліков Анатолій Серафимович

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь,

доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри
(вчене звання, місце роботи, посада)

охорони праці, цивільної та техногенної безпеки Навчально-наукового інституту
«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» Українського державного
університету науки і технологій

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису відповідно до вимог
пункту 6 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 року № 44 (зі змінами).

В роботі вирішена важлива науково-технічна задача в області цивільної безпеки –
забезпечення умов мікроклімату приміщень при аварійних відключеннях систем
теплопостачання із урахуванням конструктивних особливостей будівель та споруд. Вперше
проведене наукове та теоретичне обґрунтування забезпечення необхідних умов мікроклімату
в житлових приміщеннях з урахуванням конструктивних особливостей будівель при
виникненні аварійних ситуацій в системах теплопостачання.

В процесі виконання роботи вперше отримано:

– встановлені залежності, які дозволяють прогнозувати зміни температури внутрішньої
поверхні огорожувальної конструкції з урахуванням будівельних конструкцій та матеріалів
при відключенні системи теплопостачання, що дозволяє керувати режимом теплопостачання
для забезпечення необхідних умов мікроклімату в приміщеннях для основних сучасних типів
житлових будівель в Україні;

– встановлена залежність зміни температури внутрішнього повітря приміщення на
температурний градієнт по відношенню до температури внутрішньої поверхні
огорожувальних конструкцій, що дозволяє прогнозувати умови мікроклімату в приміщеннях
з урахуванням санітарних норм;

– встановлено час досягнення граничних умов мікроклімату та критичний час роботи
інженерних мереж для різних типів будівель за різних коефіцієнтів теплоаккумуляції при
температурах зовнішнього повітря – холодної п'ятиденки та місяців опалювального періоду.
Здобувач має 2 наукових публікацій за темою дисертації, з них 8 у наукових фахових
виданнях, рекомендованих МОН України, 1 робота в матеріалах конференції. Наукові

публікації у фахових виданнях, рекомендованих МОН України відповідають вимогам пунктів 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії:

1. Беліков А.С., Дзюбан О.В., Крекнін К.А., Железняков Є.О. Забезпечення умов мікроклімату в приміщеннях будівель під час аварійних ситуацій у системах теплопостачання. *Металознавство та термічна обробка металів*, 2020. № 3. С. 10–19.

2. Беліков А.С., І.О. Колесник, Клименко Г.О., Железняков Є.О. До питання визначення критичних умов мікроклімату в приміщеннях у разі порушень роботи системи теплопостачання. *Український журнал будівництва та архітектури*, 2022. № 6. С. 7-13.

3. Беліков А. С., Колесник І.О., Железняков Є.О. Дослідження динаміки зміни температури внутрішніх поверхонь огорожувальних конструкцій приміщень сучасних будівель та споруд у разі аварійних відключень теплопостачання. *Український журнал будівництва та архітектури*, 2023. № 2. С. 29-35.

4. Беліков А.С., Колесник І.О., Железняков Є.О., Клименко Г.О. Забезпечення умов мікроклімату з урахуванням конструктивних особливостей будівель та споруд у разі аварійних відключень теплопостачання. *Український журнал будівництва та архітектури*, 2023. № 3. С. 7-13.

5. Беліков А. С., Колесник І.О., Железняков Є.О., Рагімов С.Ю., Крекнін К.А. Теоретичні дослідження визначення критичних умов мікроклімату при аварійних відключеннях теплопостачання з урахуванням конструктивних особливостей будинків. *Науковий вісник Донецького національного технічного університету*, 2023. № 1(10). С. 8-15.

6. Беліков А.С., Железняков Є.О. Визначення критичних умов мікроклімату та безпеки експлуатації систем теплопостачання при аварійних відключеннях теплопостачання. *Системи управління, навігації та зв'язку*, 2023. №4 (74) С.147-151.

7. Беліков А.С., Железняков Є.О. До питання забезпечення умов мікроклімату та безпеки експлуатації систем теплопостачання у випадку аварійних відключень теплопостачання. *Український журнал будівництва та архітектури*, 2023. №5. С.96-102.

8. Беліков А.С., Железняков Є.О. До питання дослідження критичних умов та безпеки експлуатації систем теплопостачання при аварійних відключеннях теплопостачання. *Український журнал будівництва та архітектури*, 2024, № 6. С. 25-30.

У дискусії взяли участь (голова, рецензенти, офіційні опоненти, інші присутні) та висловили зауваження:

Володимир ШАЛОМОВ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри охорони праці,
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)
цивільної та техногенної безпеки ННІ ПАБА УДУНТ

Зауваження:

1. Вважаю, що в роботі не достатньо проведено обґрунтування конструктивних особливостей будівель з урахуванням новітніх технологій в Україні.

2. В роботі бажано було б обґрунтувати застосування комплексної методики з оцінки умов мікроклімату з урахуванням санітарних норм та забезпечення допустимих умов мікроклімату в приміщеннях.

3. В роботі визначено настання граничних умов стану системи теплопостачання, але не враховано запобігання їх негативного впливу на стан системи теплопостачання.

4. У дисертаційній роботі необхідно було б чітко визначити, яким чином враховувалися особливості кліматичних умов для забезпечення мікроклімату при аварійному відключенні теплопостачання.

5. Бажано було б у розділі 3 не окремо давати висновки по підрозділам 3.2. та 3.3, а привести їх наприкінці цього розділу.

6. У розділі 5 «Впровадження результатів дослідження» не зрозуміло, яким чином підвищиться надійність та збільшиться час живучості системи теплопостачання за рахунок впровадження комплексної системи автоматизованого контролю мікроклімату.

Зауваження:

1. У таблицях (наприклад, 3.1, 3.2, 3.5) не надано розшифровок позначень.
2. Висновок № 1 розділу 2 сформульований надто узагальнено. Не зрозуміло, з якою метою саме були прийняті багатопарові стінові конструкції як об'єкт аналізу – чи це пов'язано з енергозбереженням, інерційністю, поширеністю в будівельній практиці тощо.
3. У деяких рисунках (наприклад, рис. 3.14, 3.18, 4.6) присутня надмірна кількість кривих на одному полі без належного пояснення в тексті або в легенді, що ускладнює їхнє сприйняття.
4. Частина висновків розділу 5 носить загальний описовий характер, без конкретних числових параметрів або технічного підтвердження ефективності запропонованих рішень (наприклад, висновки 2, 4).
5. Було б доцільно у роботі зробити узагальнене графічне порівняння варіантів конструктивних рішень (наприклад, тепловтрати або температурні профілі), що могло б підвищити наочність результатів.
6. Підрозділ 5.6 було б краще надати чіткий логічний поділ етапів впровадження, що надало б переконливості реалізації результатів дослідження. На рисунках 5.31 та 5.32 не зрозуміло де саме розташовані точки виміру.

Юрій ЧЕБЕРЯЧКО, доктор технічних наук, професор, професор кафедри охорони праці та
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)
цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Зауваження:

1. У тексті дисертації зустрічаються друкарські помилки, стилістичні вади та некоректний переклад деяких слів та словосполучень. В списку літератури поодинокі зустрічаються застарілі джерела інформації.
2. У висновках, використовуються терміни «критична температура» та «граничний час», але не надано їх чітких визначень. Наприклад, не вказано, які саме значення температури вважаються критичними (з точки зору нормативів, таких як ДСН 3.3.6.042-99 чи ДСТУ EN 15251:2011), і як вони впливають на здоров'я людей або безпеку експлуатації систем. Аналогічно, «граничний час» не конкретизовано: неясно, чи це час, протягом якого мікроклімат залишається безпечним для людей, чи час, необхідний для відновлення системи.
3. Аналіз мікрокліматичних параметрів і температури внутрішньої поверхні базується на середньомісячних температурах опалювального періоду. Однак аварійні ситуації в системах теплопостачання частіше виникають у більш холодних умовах, таких як температура холодної п'ятиденки t_3^{xu} (згідно з ДБН В.2.5-67:2013) або температура холодної доби t_3^{xd} . Окрім того, необхідно проаналізувати поведінку систем теплопостачання та мікроклімату виробничих приміщень у критичних ситуаціях та їх впливу на безпеку працівників.
4. В роботі не вказано які опалювальні прилади використовували при розрахунку коефіцієнту акумуляції теплової енергії β , а також дослідження зосереджені на 24-годинному періоді, але в реальності аварійні ситуації можуть тривати довше. Не з'ясовано, як змінюються температури після 24 годин, особливо для конструкцій з високою тепловою інерцією. Використання експоненційного загасання $e^{-Z/\beta}$ може бути недостатнім для опису температурної динаміки в приміщенні. Крім того, не зрозуміло чому не проводилось розрахунків на основі диференціальних рівнянь теплового балансу з урахуванням сезонних коректив, так як експоненти $e^{-Z/\beta}$ може мати похибки, особливо при великих значеннях Z .
5. У висновку роботи слід було вказати приміщення з огорожуючими конструкціями якого типу має найкращі теплоакумуляційні властивості, тобто, необхідно включити до основного висновку переваги IV та V типів огорожувальних конструкцій з точки зору теплоакумуляції, ґрунтуючись на їхній малій швидкості охолодження (наприклад, $\Delta t = 8,811^\circ\text{C}$ за 24 год. для січня).
6. Рекомендовано використовувати програмні інструменти (наприклад, Ansys) для моделювання температурних полів у конструкціях та аналізу $\Delta\Theta_{пр}$. Також для підвищення точності розрахунку необхідно у формулі 2.12, додати динамічні корективи для t_{3c} , та уточнити формулу 2.7, інтегрувавши параметри інфільтрації, вологості та теплових мостів. Побажанням

до автора є подальші розробити сценарії відновлення мікроклімату, враховуючи теплову інерцію будівель після усунення аварій та отримати комплексну модель, яка враховує реальні умови експлуатації та забезпечує точність прогнозів для житлових будівель різного типу.

7. При розрахунку t_v бажано враховувати інші фактори, які впливають на значення цього параметру.

8. В розділі 3 (рис. 3.2 та 3.3) сезонні зміни температури t_v демонструють суттєві відмінності: у листопаді при $t_{se} = -3^\circ\text{C}$ розрахункова температура t_v може падати до $10-12^\circ\text{C}$, що нижче табличних даних ($14,93^\circ\text{C}$), у січні для «В-випадку» розбіжності досягають $2-3^\circ\text{C}$ через вплив вітру, а в березні зростання сонячної радіації сповільнює охолодження, але потребує корекції β через вологість. Автор для підвищення точності рекомендує ввести сезонні коефіцієнти для β , врахувати роль несучого шару в тепловій акумуляції, бажано було б було показати зміну температури в листопаді, січні та березні, а також вказати основний несучий шар для всіх типів стін з урахуванням актуальних кліматичних даних і включати аналіз впливу конструкцій на теплову стабільність.

Наталія БУРДЕЙНА, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри фізики Київського
(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)
національного університету будівництва і архітектури

Зауваження:

1. У розділі 1 при проведенні аналізу впливу умов мікроклімату приміщень недостатньо розкрито вплив на організм людини значень таких параметрів як температура внутрішнього повітря; температура поверхонь, звернених всередину приміщення; відносної вологості повітря та швидкості повітряного потоку. А також недостатньо описано сумарний вплив температури внутрішнього повітря, його вологості та швидкості руху на організм людини.

2. В розділі 1, п. 1.4 було б доцільніше розглянути не тільки аварійні режими при експлуатації теплових систем і їх вплив на безпеку життєдіяльності в приміщенні, а й дефіцитні та аварійно-дефіцитні режими, пов'язані з роботою систем теплопостачання.

3. В таблиці 2.1 «Типи огорожувальних конструкцій досліджуваних будинків» розділу 2 бажано було б вказати значення щільності матеріалів, оскільки вона впливає на теплоаккумуляцію будівель і споруд.

4. У розділі 3 в таблиці 3.2 «Температура внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції I типу за заданого часу протягом опалювального періоду» бажано було б вказати матеріал основного шару I-го типу стін.

5. В розділі 4 доцільно було б виконати порівняння конструкцій різних типів стін в плані динаміки зміни температури внутрішнього повітря від температури внутрішніх поверхонь приміщень.

6. В розділі 5, пункт 5.6 «Впровадження результатів дослідження» доцільно було б більш детально розглянути зміну динаміки температури внутрішніх поверхонь приміщень в розрахунках та на натурних вимірах.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 (п'ять) членів ради,

«Проти» немає членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує/
відмовляє у присудженні

Єгору ЖЕЛЕЗНЯКОВУ

(власне ім'я, прізвище, здобувача у давальному відмінку)

ступінь/ступеня доктора філософії з галузі знань 26 «Цивільна безпека»

(галузь знань)

за спеціальністю (спеціальностями) 263 «Цивільна безпека»

(код і найменування спеціальності (спеціальностей) відповідно до Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Окрема думка члена разової ради додається (за наявності).

Голова разової спеціалізованої вченої ради

(власне ім'я та прізвище)

Микола НАЛИСЬКО

(власне ім'я та прізвище)

