

Міністерство освіти і науки України  
Черкаський державний технологічний університет  
Черкаська обласна державна адміністрація  
Департамент цивільного захисту, оборонної роботи та взаємодії з правоохоронними  
органами Черкаської обласної державної адміністрації  
Національний університет цивільного захисту України  
Національний університет «Чернігівська політехніка»  
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
Український державний університет науки і технологій  
Черкаська медична академія  
Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України  
Черкаська обласна організація Товариства Червоного Хреста України  
Громадська організація «Асоціація цивільного захисту»  
Громадська спілка «Пожежні-рятувальники України»  
ТОВ «ЦЕНТР СЛУЖБИ КРОВІ «БІОФАРМА ПЛАЗМА»»  
Німецьке товариство міжнародного співробітництва (GIZ), Федеративна  
Республіка Німеччина  
Пожежна рада міста Гамбург, Федеративна Республіка Німеччина  
Об'єднана платформа «Пошук, рятування, медична та гуманітарна допомога», Турецька  
Республіка  
Університет Східного Лондона, Сполучене Королівство Великої Британії  
і Північної Ірландії  
Жилінський університет, Словацька Республіка  
Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса, Литовська Республіка  
Габровський технічний університет, Республіка Болгарія  
Центр австрійсько-українських культурних досліджень, Австрійська Республіка

# **МАТЕРІАЛИ**

## **I Міжнародної**

### **науково-практичної конференції**

# **«ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕКИ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ»**

12–13 березня 2026 року, м. Черкаси

**Том 2**  
**ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ У БУДІВНИЦТВІ ТА ВІДНОВЛЕННІ ІНФРАСТРУКТУРИ**  
**СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНА, ГУМАНІТАРНО-ПРАВОВА ТА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА**  
**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА. ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

Черкаси



2026

УДК 614.8:351.86:004:502.1](036)  
Т38

*Рекомендовано вченою радою  
Черкаського державного  
технологічного університету,  
протокол № 11 від 16 березня 2026 р.*

Відповідальний за випуск: *Цікановський В. Л.*

**Матеріали** I Міжнародної науково-практичної конференції  
Т38 «Технології безпеки: сучасні виклики та перспективи» :  
12–13 березня 2026 року, м. Черкаси [Електронний ресурс] :  
у 2-х томах / упоряд. : І. Г. Маладика, В. Л. Цікановський ; М-во  
освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Т. 2. –  
Черкаси : ЧДТУ, 2026. – 443 с.

Обговорення концептуальних засад і стратегічних питань врегулювання безпекової складової у сучасних умовах. Підвищення ефективності заходів цивільного захисту територіальних громад. Розгляд наукових досліджень і розробок, пов'язаних із забезпеченням цивільної, пожежної, техногенної, екологічної безпеки, створенням і підтриманням безпечних умов праці, здоров'я та життєдіяльності людини. Розгляд нових безпекових рішень у суспільно-політичній, гуманітарно-правовій та інформаційній сферах. Перспективи застосування інформаційних та геоінформаційних систем і технологій; безпілотних літальних апаратів; робототехніки; захисту об'єктів енергетики та транспорту. Технології захисту у будівництві та відновленні інфраструктури в умовах глобальних викликів.

Для науковців, студентів, аспірантів та фахівців галузі.

**УДК 614.8:351.86:004:502.1](036)**

#### ТЕМАТИЧНІ СЕКЦІЇ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- Секція 1 Цивільний захист, пожежна і техногенна безпека та охорона праці.
- Секція 2 Технології захисту у будівництві та відновленні інфраструктури.
- Секція 3 Суспільно-політична, гуманітарно-правова та інформаційна безпека.
- Секція 4 Екологічна безпека. Захист довкілля та здоров'я людини.

Матеріали збірника представлені мовою оригіналу. Кожен автор несе повну відповідальність за зміст своїх публікацій, достовірність фактів, цитат, власних імен та інших даних, точність і коректність посилань, дотримання засад академічної доброчесності.

© Авторські тексти, 2026

2. Нестерова А. О. Розрахунково-конструктивний аналіз заходів підвищення стійкості будівлі до прогресуючого обвалення : магістерська робота : спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія» / А. О. Нестерова. Харків, 2023. 135 с. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/73310/1/%D0%9D%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%90.%D0%9E..pdf>
3. Ольховский І. А. Руйнування, що прогресує: історія, основні положення та рекомендації до розрахунку. *Секція : Мости, конструкції та будівельна механіка* : збірник наукових праць 84-ї міжнародної наукової конференції студентів університету (11-15 лютого 2022 р.). Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. Харків, 2022. С. 77–89. URL: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/156b0c40-db24-4559-8abc-73edb756fa26/content>
4. Дорогова О. В., Бамбура А. М. Особливості проектування за ДСТУ 9294:2024 «Розрахунок будівель на стійкість до прогресуючого (непропорційного) обвалення». *Наука та будівництво*. 2024. Т. 41. № 3. С. 10-14. URL: <https://doi.org/10.33644/2313-6679-3-2024-2>
5. Дауров М. К., Білик А. С. Огляд вимог сучасних нормативних документів із розрахунку сталевих каркасів багатоповерхових будівель на опір прогресуючому руйнуванню. *Містобудування та територіальне планування* : наук.-техн. зб. Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; гол. ред. М. М. Осетрін. Київ, 2019. С. 175-186. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/items/382af02f-45e9-45b2-97f0-d1467688cd7b>
6. Барабаш М. С., Гензерський Ю. В., Покотило Я. В. Методи мінімізації ймовірності прогресуючого руйнування висотної будівлі при дії сейсмічних навантажень. *Нові технології в будівництві*. 2011. Т. 21. № 1. С. 17-22. URL: <http://ntinbuilding.ndibv.org.ua/archive/2011/21/7.pdf>

УДК 621.313:621.762

## ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНОГО ЗАХИСТУ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ДВИГУНІВ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

*Володимир НЕРУБАЦЬКИЙ*, канд. техн. наук, доц.,  
*Едвін ГЕВОРКЯН*, д-р техн. наук, проф.,  
*Ганна КОМАРОВА*, канд. техн. наук, доц.

*Український державний університет залізничного транспорту*

Стійкість і надійність транспортної інфраструктури України визначаються, зокрема, технічним станом її критичних елементів. У системі залізничних перевезень локомотивний парк є ключовою складовою, від якої безпосередньо залежать безпека руху, пропускна спроможність та стабільність логістичних процесів [1, 2]. За умов інтенсивної експлуатації й обмежених ресурсів особливого значення набуває підвищення довговічності та відмовостійкості тягових електричних двигунів як основних силових агрегатів локомотивів. Відмова тягового двигуна на лінії призводить до простоїв рухомого складу, додаткових експлуатаційних витрат і потенційного зниження рівня безпеки перевезень.

Додаткові навантаження на елементи тягового привода виникають під час застосування рекуперативного гальмування. У цьому випадку тягові двигуни працюють як генератори, що супроводжується зміною теплового стану, перерозподілом електромагнітних зусиль та динамічними коливаннями механічних вузлів [3, 4]. За тривалої дії таких факторів у традиційних металевих матеріалах можливе накопичення втомних пошкоджень, зміна геометричних параметрів валів і прискорений знос опорних вузлів.

Одним із перспективних напрямів підвищення експлуатаційної надійності є застосування композитних керамічних матеріалів на основі діоксиду цирконію ( $ZrO_2$ ), зокрема систем  $ZrO_2-WC$  та  $ZrO_2-SiC$ , у відповідальних елементах конструкції [5–7]. Частково стабілізований  $ZrO_2$  характеризується механізмом трансформаційного зміцнення: за локального зростання напружень у зоні вершини тріщини відбувається мартенситний перехід тетрагональної фази в моноклінну, що супроводжується збільшенням об'єму та формуванням стискаючих напружень. Це уповільнює поширення тріщин і підвищує тріщиностійкість матеріалу порівняно з традиційними кераміками [8, 9].

Введення карбіду вольфраму ( $WC$ ) сприяє підвищенню твердості та зносостійкості композиту, що є важливим для деталей, які працюють в умовах абразивного впливу [10, 11]. Додавання карбіду кремнію ( $SiC$ ) може покращувати термічну стабільність і теплопровідність матеріалу [12, 13]. За відповідної стабілізації (наприклад, оксидом церію) цирконієва матриця зберігає фазову стійкість у широкому діапазоні температур, що важливо для вузлів із змінними тепловими навантаженнями.

Ключовим чинником довговічності керамічних матеріалів є їхня висока щільність і мінімальна пористість, оскільки пори виступають концентраторами напружень [14, 15]. Технологія іскроплазмового спікання (SPS) забезпечує швидку консолідацію порошкових матеріалів під дією імпульсного струму та тиску, що дає змогу отримувати дрібнозернисту структуру з відносною щільністю, близької до теоретичної [16, 17]. Обмеження росту зерна та формування однорідної мікроструктури позитивно впливають на міцність і тріщиностійкість композитів.

Застосування композитів на основі  $ZrO_2-WC$  та  $ZrO_2-SiC$  у конструкційних елементах тягових двигунів може розглядатися як один із напрямів підвищення їх ресурсу та зменшення ризику передчасних відмов. Реалізація механізмів трансформаційного зміцнення у поєднанні з сучасними методами порошкової консолідації створює передумови для формування матеріалів із підвищеною зносостійкістю, тріщиностійкістю та термічною стабільністю. Практичне впровадження таких рішень потребує експериментального підтвердження їх ефективності в умовах реальної експлуатації, однак вони мають потенціал для підвищення надійності та довговічності тягового електрообладнання залізничного транспорту.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Качковський О. Підвищення ефективності роботи АТ «Укрзалізниця» шляхом оновлення парку вантажних локомотивів в умовах мобілізаційної економіки. *Review of transport economics and management*. 2024. Iss. 12(28). P. 82–89. <https://doi.org/10.15802/rtem2024/314889/>
2. Ye Yg., Shi Dc., Poveda-Reyes S., Hecht M. Quantification of the influence of rolling stock failures on track deterioration. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE A*. 2020. Vol. 21. P. 783–798. <https://doi.org/10.1631/jzus.A2000033>.
3. Nerubatskyi V. P. Analysis of the operating conditions and modes of locomotive traction motors. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. 2025. Том 30, № 4. С. 3–21. <https://doi.org/10.18664/iksz.v30i4.351425>.
4. Nerubatskyi V. P. Investigation of the influence of external factors on the efficiency of locomotive traction motors. Матеріали XIII міжнародної науково-практичної конференції «Людина, суспільство, комунікативні технології» (Харків, УкрДУЗТ, 24 жовтня 2025 р.). Дніпро: Середняк Т. К., 2025. С. 217–219.
5. Геворкян Е. С., Нерубацький В. П., Комарова Г. Л., Волошина Л. В. Наноструктуровані керамічні композити на основі SiC, ZrO<sub>2</sub> та WC для підвищення надійності та метрологічної стабільності транспортних систем. Тези доповідей 6-ї міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні транспортні технології» (Харків, УкрДУЗТ, 24–26 листопада 2025 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2025. С. 281–284.
6. Нерубацький В. П., Геворкян Е. С., Комарова Г. Л., Волошина Л. В. Дослідження впливу нанодобавок на фізико-хімічні властивості частково стабілізованого діоксиду цирконію, що використовується у функціональних матеріалах транспортного призначення. Тези доповідей 6-ї міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні транспортні технології» (Харків, УкрДУЗТ, 24–26 листопада 2025 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2025. С. 292–294.
7. Геворкян Е. С., Нерубацький В. П., Каграманян А. О., Комарова Г. Л., Волошина Л. В. Оптимізація експлуатаційних характеристик засобів залізничного транспорту за рахунок впровадження наноконпозиційних матеріалів на основі діоксиду цирконію. Тези 3-ї МНТК «Прогресивні технології засобів транспорту» (Харків, УкрДУЗТ, 03–04 грудня 2025 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2025. С. 126–128.
8. Morozova O. M., Martyrosyan S. R., Nerubatskyi V. P. The determination of the dependence of mechanical characteristics of ZrO<sub>2</sub>–3 wt% Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> on the sintering mode of ceramics moulding by electroconsolidation method. Матеріали 4-ї міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні транспортні технології» (Харків, УкрДУЗТ, 27–28 листопада 2023 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2023. С. 329–330.
9. Mamalis A. G., Hevorkian E. S., Nerybatskyi V. P., Rucki M., Krzysiak Z., Morozova O. M. Effect of nanoadditives on the properties of partially stabilized zirconia. *Nanotechnology Perceptions*. 2023. Vol. 19, No. 3. P. 26–46. <https://doi.org/10.56801/nano-ntp.v19i3.325>.
10. Hevorkian E., Samociuk W., Rucki M., Krzysiak Z., Pieniak D., Nerubatskyi V., Chyshkala V., Lytovchenko S., Chalko L., Morozow D., Caban J., Kulich V. Microstructure and properties of binderless μWC obtained using the electroconsolidation method. *Materials*. 2025. Vol. 18, Iss. 20. 4646. <https://doi.org/10.3390/ma18204646>.

11. Ratov B. T., Mechnik V. A., Bondarenko N. A., Kolodnitskyi V. M., Gevorkyan E. S., Nerubaskyi V. P., Gusmanova A. G., Fedorov B. V., Kaldibaev N. A., Arshidinova M. T., Kulych V. G. Features structure of the  $C_{\text{diamond}}-(WC-Co)-ZrO_2$  composite fracture surface as a result of impact loading. *Journal of Superhard Materials*. 2023. Vol. 45, Iss. 5. P. 348–359. <https://doi.org/10.3103/S1063457623050088>.
12. Zhang B., Tong Z., Yu H., Xu H., Chen Z., Li X., Ji H. Flexible and high-temperature resistant  $ZrO_2/SiC$ -based nanofiber membranes for high temperature thermal insulation. *Journal of Alloys and Compounds*. 2021. Vol. 872. 159618.
13. Wu J., Ding C., Xu X., Chen L. Preparation and thermal stability investigation of  $Al_2O_3$ -mullite- $ZrO_2$ - $SiC$  composite ceramics for solar thermal transmission pipelines. *Ceramics International*. 2021. Vol. 47, Iss. 8. P. 10672–10678. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2020.12.181>.
14. Nerubatskyi V. P., Vovk R. V., Gevorkyan E. S., Hordiienko D. A., Nazyrov Z. F., Komarova H. L. Investigation of phase and structural states in nanocrystalline powders based on zirconium dioxide. *Low Temperature Physics*. 2023. Vol. 49, No. 11. P. 1277–1282. <https://doi.org/10.1063/10.0021374>.
15. Nerubatskyi V. P., Hevorkian E. S., Vovk R. V., Krzysiak Z., Komarova H. L. The influence of zirconium dioxide nanoadditives on the properties of mullite-corundum. *Low Temperature Physics*. 2024. Vol. 50, No. 7. P. 558–568. <https://doi.org/10.1063/10.0026282>.
16. Li X. Y., Zhang Z. H., Cheng X. W., Huo G. J., Zhang S. Z., Song Q. The development and application of spark plasma sintering technique in advanced metal structure materials: A review. *Powder Metallurgy and Metal Ceramics*. 2021. Vol. 60. P. 410–438. <https://doi.org/10.1007/s11106-021-00254-w>.
17. Ratov B. T., Hevorkian E., Mechnik V. A., Bondarenko N. A., Kolodnitskyi V. M., Prikhna T. O., Moshchil V. E., Nerubaskyi V. P., Kalzhanova A. B., Bayamirova R. U., Togasheva A. R., Sarbopeeveva M. D. Effect of the  $ZrO_2$  content on the strength characteristics of the matrix material of  $C_{\text{diamond}}-(WC-Co)$  composites synthesized by spark plasma sintering. *Journal of Superhard Materials*. 2024. Vol. 46, Iss. 3. P. 175–186. <https://doi.org/10.3103/S1063457624030079>.

## УДК 624.21

### ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС ВІДНОВЛЕННЯ ВОДОПРОПУСКНИХ ТРУБ МЕТОДОМ «ГІЛЬЗУВАННЯ» ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ЯКОСТІ РОБІТ

*Микола ГАРКУША, канд. техн. наук, доц.  
Національний транспортний університет*

Водопропускні труби на автомобільних дорогах володіють значним запасом міцності, але у процесі експлуатації виникає ряд дефектів які потребують ремонтних заходів, при відсутності систематичних оглядів та своєчасного ремонту можуть відбутися раптові серйозні порушення, на ліквідацію яких потрібні значні витрати [1, 2]. Виконання ремонтних робіт

## ЗМІСТ

<b>Секція 2. Технології захисту у будівництві та відновленні інфраструктури .....</b>	<b>7</b>
<i><b>Erik NOVSEPYAN, Paruyr EFENDYAN</b></i> SPATIAL ANALYSIS OF URBAN TRANSPORT INFRASTRUCTURE RISK BASED ON MULTI-CRITERIA INTEGRATION OF TRAFFIC ACCIDENT DATA IN A GIS ENVIRONMENT .....	7
<i><b>Станіслав РАДОВ, Володимир ЦІКАНОВСЬКИЙ, Максим БОНЬ</b></i> ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ЗНАЧНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	18
<i><b>Лариса ІВАНОВА</b></i> СВІТОВИЙ ДОСВІД ПОСТКАТАСТРОФІЧНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ МІСТ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ.....	20
<i><b>Анатолій СМОЛЯР, Сергій ЮРЧЕНКО</b></i> ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТЯ З БУДІВЕЛЬНИМ ВИГИНОМ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	25
<i><b>Ірина РУДЕШКО, Сергій ВОЛОЧАЄВ</b></i> СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФІЗИЧНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ (ОГОРОЖІ, БАР'ЄРИ, СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ).....	29
<i><b>Ірина РУДЕШКО, Євгенія СІВАЧ</b></i> ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ ОБ'ЄКТІВ ОБОРОННОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ.....	32
<i><b>Дарина ЛЕХМАН, Євгеній ШКОЛЯР, Роман МОТРИЧУК, Іван ІЩЕНКО</b></i> ВОГНЕЗАХИСТ ДЕРЕВИНИ І ЧОМУ ВІН СТАЄ НЕОБХІДНИМ ...	34
<i><b>Вікторія ДАГІЛЬ</b></i> ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ ЗАХИСТУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЕСНЯНСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА .....	39
<i><b>Ірина РУДЕШКО, Максим КОРЕЦЬКИЙ</b></i> БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ .....	41
<i><b>Юлія КРОШКА, Олена МУРАСЬОВА, Владислав БАСАНСЬКИЙ</b></i> КОМПЛЕКСНЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ТА РОЗРАХУНКОВІ ОЦІНКИ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ.....	46

<b>Ірина ПОСТЕРНАК, Олексій ПОСТЕРНАК, Сергій ПОСТЕРНАК</b> ГЛОБАЛЬНА АРХІТЕКТУРА СТАНДАРТІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ У БУДІВНИЦТВІ ТА ВІДНОВЛЕННІ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	50
<b>Євгенія УГНЕНКО, Наталія СОРОЧУК</b> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	55
<b>Сусанна ПАСТУХОВА, Владислав КУЗНЕЦОВ</b> ІНЖЕНЕРНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ПРОГРЕСУЮЧОМУ ОБВАЛЕННЮ КАРКАСНИХ БУДІВЕЛЬ.....	59
<b>Володимир НЕРУБАЦЬКИЙ, Едвін ГЕВОРКЯН, Ганна КОМАРОВА</b> ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНОГО ЗАХИСТУ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ДВИГУНІВ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	64
<b>Микола ГАРКУША</b> ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС ВІДНОВЛЕННЯ ВОДОПРОПУСКНИХ ТРУБ МЕТОДОМ «ГІЛЬЗУВАННЯ» ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ЯКОСТІ РОБІТ.....	67
<b>Олена ЛАВРЕНЮК, Борис МИХАЛІЧКО</b> ЗАСТОСУВАННЯ МЕТАЛКООРДИНОВАНИХ ЕПОКСІАМІННИХ КОМПОЗИЦІЙ ДЛЯ ВОГНЕЗАХИСТУ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ У БУДІВНИЦТВІ.....	72
<b>Назар ШТАНГРЕТ, Валерія КОВАЛЬЧУК</b> ЕКСПЛУАТАЦІЙНА БЕЗПЕКА: СИСТЕМИ АВАРІЙНОГО ПРИПИНЕННЯ ПОЛЬОТУ БПЛА.....	75
<b>Павло КВАСОВ, Микола ПРОДАЩУК, Світлана ПРОДАЩУК, Роман КВАСОВ</b> ВІМ-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	77
<b>Валентина ЛИТВИН, Єгор БОЙЧУК</b> ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗЕМЕЛЬ.....	80
<b>Ірина ЯЦИШИН, Оксана КАШУБА</b> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД.....	83

Наукове електронне видання

**МАТЕРІАЛИ**  
I Міжнародної  
науково-практичної конференції  
**«ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕКИ:  
СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ»**  
12–13 березня 2026 року, м. Черкаси

**Том 2**  
**ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ У БУДІВНИЦТВІ ТА ВІДНОВЛЕННІ ІНФРАСТРУКТУРИ**  
**СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНА, ГУМАНІТАРНО-ПРАВОВА ТА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА**  
**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА. ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

*В авторській редакції*

Технічний редактор *Катерина Давиденко*

---

Гарн. Times New Roman. Обл.-вид. арк. 28,01. Зам. 26-016.

---

Черкаський державний технологічний університет  
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 896 від 16.04.2002.  
бульвар Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006.  
Редакційно-видавничий відділ ЧДТУ  
red\_vidav@chdtu.edu.ua