

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

для об'єктивного оцінювання ризиків для життя та здоров'я людини. Науково обґрунтована модернізація нормативної та інструментальної бази є запорукою побудови прозорої системи екологічного управління в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2015, IDT). [Чинний від 2016-01-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с.
2. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (EN ISO/IEC 17025:2017, IDT; ISO/IEC 17025:2017, IDT). [Чинний від 2020-01-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 26 с.
3. Комарова Г. Л., Приміський І. В. Використання аналітичних приладів та систем для моніторингу якості повітря. *Якість, стандартизація, контроль: теорія та практика*: Матеріали 24-ї Міжнародної науково-практичної конференції, 24–26 вересня 2024 р. Київ: АТМ України, 2024. С. 68–69.
4. Комарова Г. Л., Кашпур А. П., Приміський І. В. Сучасні методи вимірювання димності та їх метрологічні аспекти. *Сучасні питання виробництва та ремонту в промисловості і на транспорті*: Матеріали 25-го Міжнародного науково-технічного семінару, 25–26 березня 2025 р. Київ: АТМ України, 2025. С. 53–56.
5. Комарова Г. Л., Рускі М., Сергєєв Д. М., Приміський І. В., Крамаренко С. Б. Цифрові вимірювальні системи та їх роль у підвищенні точності виробництва в епоху індустрії 4.0. *Інтелектуальні транспортні технології*: Тези доповідей 6-ї міжнародної науково-технічної конференції, м. Харків, 24–26 листопада 2025 р. Харків: УкрДУЗТ, 2025. С. 23–26.
6. Величко О. М. Основи метрології та метрологічна діяльність підручник / О. М. Величко, Л. В. Коломієць, Т. Б. Гордієнко. – Херсон: Олді-Плюс, 2021. – 575 с.

УДК 621.762:502.36

ЕКОЛОГІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОТРИМАННЯ БЕЗКОБАЛЬТОВОЇ НАНОСТРУКТУРОВАНОЇ КЕРАМІКИ ZrO_2 -WC МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОКОНСОЛІДАЦІЇ

Володимир НЕРУБАЦЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.,

Едвін ГЕВОРКЯН, д-р техн. наук, проф.,

Ганна КОМАРОВА, канд. техн. наук, доц.,

Людмила ВОЛОШИНА, канд. техн. наук,

Сергій МЕЛЬНИК, здобувач вищої освіти

Український державний університет залізничного транспорту

У контексті відновлення промислового потенціалу України питання екологічної безпеки виробництва матеріалів набувають підвищеної актуальності. Традиційні тверді сплави системи WC-Co містять кобальт [1, 2], який за умов механічного зношування може переходити у дисперсний

стан і створювати потенційні ризики для здоров'я людини при інгаляційному впливі. Відомо [3, 4], що кобальтовмісний пил класифікується як потенційно небезпечний фактор виробничого середовища. Крім того, класичні технології спікання кераміки і твердих сплавів характеризуються тривалими циклами термообробки та значним енергоспоживанням, що опосередковано пов'язано з викидами парникових газів залежно від структури енергогенерації. З огляду на це актуалізується пошук альтернативних матеріалів і енергоефективних технологій їх отримання.

Одним із перспективних підходів є створення безкобальтових композитних матеріалів на основі стабілізованого оксидом ітрію діоксиду цирконію $ZrO_2(3 \text{ мол.}\% Y_2O_3)$ з добавками карбіду вольфраму, отриманих методом електроконсолідації (FAST/SPS). Стабілізація 3 мол.% Y_2O_3 забезпечує формування тетрагональної фази, здатної до трансформаційного зміцнення, що підвищує тріщиностійкість матеріалу [5, 6]. Такий підхід дає змогу, по-перше, усунути застосування металевих зв'язок на основі кобальту, і, по-друге, скоротити тривалість термічного циклу та зменшити сумарне енергоспоживання процесу спікання. Отже, матеріалознавчі та технологічні аспекти в даному випадку є взаємопов'язаними. Використання органічних модифікаторів під час синтезу порошків може зменшувати агломерацію наночастинок і сприяти формуванню однорідної мікроструктури без необхідності застосування токсичних розчинників [7, 8]. Дослідження впливу добавок WC, Al_2O_3 та SiC до матриці ZrO_2 демонструють можливість підвищення твердості, зносостійкості та тріщиностійкості порівняно з монолітною цирконієвою керамікою [9–11]. Зокрема, введення карбіду вольфраму підвищує жорсткість і опір абразивному зношуванню, тоді як дисперсні оксидні або карбідні домішки можуть виконувати функцію зернограничного зміцнення. За окремими показниками такі матеріали можуть конкурувати з традиційними твердими сплавами, однак їх ефективність визначається складом, мікроструктурою та умовами експлуатації.

Реалізація зазначених структурних переваг значною мірою залежить від параметрів спікання. Метод електроконсолідації характеризується високою швидкістю нагріву (порядку сотень $^{\circ}C/xв$) і коротким часом витримки (хвилини), що інтенсифікує дифузійні процеси та обмежує зростання зерна [12, 13]. Це сприяє збереженню дрібнозернистої або наноструктурованої будови матеріалу. У більшості випадків швидкість нагріву становить 100–300 $^{\circ}C/xв$, а тривалість ізотермічної витримки складає 3–10 хв залежно від складу та геометрії зразка. Скорочення тривалості виробничого циклу зазвичай забезпечує зменшення енергоспоживання порівняно з традиційним пічним спіканням, однак конкретні показники економії (зокрема 60–75 %) залежать від масштабу виробництва, типу обладнання та режимів обробки.

З екологічної точки зору, заміна сплавів WC–Co на безкобальтові керамічні композити зменшує використання потенційно токсичних металів-зв'язок у виробничому циклі [14, 15]. Крім стадії експлуатації, це має значення і на етапах виготовлення та утилізації виробів. Діоксид цирконію є хімічно стійким матеріалом з високою корозійною інертністю, що розширює можливості його застосування в агресивних середовищах [16, 17]. Високі механічні характеристики (твердість до ~20 ГПа, тріщиностійкість порядку 8–10 МПа·м^{1/2} для оптимізованих складів) дозволяють розглядати такі матеріали для деталей тертя, ріжучих елементів та вузлів обладнання, що працює за підвищених навантажень [18, 19]. Підвищена зносостійкість також може сприяти збільшенню міжремонтного ресурсу обладнання, що опосередковано зменшує матеріальні та енергетичні витрати протягом життєвого циклу виробу.

Таким чином розроблення наноструктурованих композицій ZrO₂–WC із застосування методу електроконсолідації може поєднувати матеріалознавчі переваги (керована мікроструктура, високі механічні властивості) зі зниженням матеріало- та енергоємності виробництва. Екологічний ефект у цьому випадку формується комплексно – через зменшення використання токсичних компонентів, скорочення тривалості технологічного циклу та підвищення довговічності виробів. Остаточна оцінка екологічної ефективності потребує комплексного аналізу життєвого циклу матеріалу з урахуванням джерел енергії та умов експлуатації.

ЛІТЕРАТУРА

1. 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_{diamond}–(WC–Co)–ZrO₂ 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>.
2. 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 ZrO₂ content on the strength characteristics of the matrix material of C_{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>.
3. Wippich C., Koppisch D., Pitzke K., Breuer D. Estimating cobalt exposure in respirable dust from cobalt in inhalable dust. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2022. Vol. 242. 113965. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2022.113965>.
4. Andersson L., Hedbrant A., Bryngelsson I.-L., Persson A., Johansson A., Ericsson A., Vihlborg P., Sjögren B., Särndahl E., Stockfelt L., Westberg H. Respiratory health and inflammatory markers—exposure to cobalt in the swedish hard metal industry. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*. 2020. Vol. 62, Iss. 10. P. 820–829. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001952>.

5. Gevorkyan E. S., Morozova O. M., Sofronov D. S., Nerubatskyi V. P., Ponomarenko N. S. The formation of ZrO_2 - Y_2O_3 -nanoparticles from fluoride solutions. Abstracts of the II International Advanced Study Conference on Condensed Matter and Low Temperature Physics 2021 “*CM<P 2021*” (Kharkiv, 6–12 June, 2021). Kharkiv: FOP Brovin O. V., 2021. P. 190.
6. Morozova O. M., Martyrosyan S. R., Nerubatskyi V. P. The determination of the dependence of mechanical characteristics of ZrO_2 -3 wt% Y_2O_3 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.
7. Akter T., Islam A., Al Miad A., Alam K., Ahmed S., Hossain S. Morphological modification of metal oxide nanomaterials using different types of organic modifiers. *ChemistryOpen*. 2025. Vol. 14, Iss. 12. e202500342. <https://doi.org/10.1002/open.202500342>.
8. Dimitrov O., Stambolova I., Vassilev S., Lazarova K., Babeva T., Mladenova R. Surface and morphological features of ZrO_2 sol-gel coatings obtained by polymer modified solution. *Materials Proceedings*. 2020. Vol. 2, Iss. 1. 6. <https://doi.org/10.3390/CIWC2020-06810>.
9. 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>.
10. 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>.
11. Геворкян Е. С., Нерубацький В. П., Комарова Г. Л., Волошина Л. В. Наноструктуровані керамічні композити на основі SiC , ZrO_2 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.
12. Gevorkyan E., Rucki M., Krzysiak Z., Chishkala V., Zurowski W., Kucharczyk W., Barsamyan V., Nerubatskyi V., Mazur T., Morozow D., Siemiątkowski Z., Caban J. Analysis of the electroconsolidation process of fine-dispersed structures out of hot pressed Al_2O_3 - WC nanopowders. *Materials*. 2021. Vol. 14, Iss. 21. 6503. <https://doi.org/10.3390/ma14216503>.
13. 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>.
14. Kurbanbekov S., Kozhakhmetov Y., Skakov M., Seitov B., Aidarova M., Tabiyeva Y. Properties, advantages, and prospects of using cobalt-free composites based on tungsten carbide in industry. *Materials*. 2025. Vol. 18, Iss. 1. 129. <https://doi.org/10.3390/ma18010129>.
15. Montazer S., Hadi M., Karimi H. Cobalt-free, graphene-enhanced WC - $FeAl$ cermets: Unraveling microstructure–property relationships for superior tribological

- performance. *Ceramics International*. 2025. Vol. 51, Iss. 27, Part C. P. 55206–55221. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2025.09.243>.
16. Lakhouloufi S., Labjar N., Labjar H., Idrissi M. S., El Hajjaji S. Electrochemical behavior and surface stability of dental zirconia ceramics in acidic environments. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*. 2024. Vol. 150. 106288. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2023.106288>.
 17. Yu J., Ji G., Shi Z., Wang X. Corrosion resistance of ZrO₂ films under different humidity coal gas conditions at high temperature. *Journal of Alloys and Compounds*. 2019. Vol. 783. P. 371–378. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2018.12.322>.
 18. Gevorkyan E., Rucki M., Sałaciński T., Siemiątkowski Z., Nerubatskyi V., Kucharczyk W., Chrzanowski Ja., Gutsalenko Yu., Nejman M. Feasibility of cobalt-free nanostructured WC cutting inserts for machining of a TiC/Fe composite. *Materials*. 2021. Vol. 14, Iss. 12. 3432. <https://doi.org/10.3390/ma14123432>.
 19. Hevorkian E., Mamalis A. G., Nerubatskyi V., Rucki M., Samociuk W., Chishkala V. Effect of electric current on phase formation in tungsten monocarbide in the process of electro consolidation of nano powders. *Evolutions in mechanical engineering*. 2024. Vol. 5, Iss. 3. EME.000615. <https://doi.org/10.31031/EME.2024.05.000615>.

УДК 502.211(477-751.3)”364”

РЕКРАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ В КРИЗОВИХ УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ

*Людмила БЛИК, д-р пед. наук, проф.,
Марина ЧЕРВОНЮК, студентка факультету технологій, будівництва
та раціонального природокористування
Черкаський державний технологічний університет*

Будучи невід’ємною частиною всесвітньої природної та культурної спадщини, а також національним надбанням українського етносу, природно-заповідний фонд та його ландшафти і території забезпечують екологічну цілісність і біорізноманіття країни, що сприяє сталому екологічному розвитку довкілля. Багаточисельні національні природні парки (55), природні (19) та біосферні (5) заповідники, регіональні парки та заказники створюють в Україні національну мережу природно-заповідних об’єктів, які є гордістю і історичною цінністю нації, як елементу національної екологічної мережі. Згідно Державної стратегії сталого розвитку до 2030 року, Україна має збільшити площу природно-заповідного фонду з 6,7% до 15%, але в результаті війни вже понад 20% природоохоронних територій в країні уражені війною і, за даними експертів, Україні знадобиться близько ста років для досягнення запланованого показника [1].

В даний час під тимчасовою російською окупацією перебуває 13 національних парків, 8 природних і 2 біосферних заповідника. Серед них Асканія-Нова та Чорноморський біосферний заповідник. Під

ЗМІСТ

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

Леонід ПАШКЕВИЧ, Олег УЛИЦЬКИЙ, Наталя Д'ЯЧЕНКО ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ АЛЬГОЛІЗАЦІЇ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ	268
Володимир НЕРУБАЦЬКИЙ ВПЛИВ СУЧАСНИХ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ І ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЛОКОМОТИВІВ НА ЕНЕРГЕТИЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ, ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ ТА ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ	273
Олександр ЧЕРНЕНКО, Людмила МОХНАР ЗДОРОВЕ ДОВКІЛЛЯ ЯК БЕЗПЕЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ	278
Тетяна КАСЬЯН, Тетяна ХУТКА АПСАЙКЛІНГ ЯК ДИЗАЙН-ПРАКТИКА.....	280
Іван ІЩЕНКО, Тамара КРИВОПИЩЕНКО НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ Й КРИТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАГОТІВЛІ ДЕРЕВИНИ В УКРАЇНІ	283
Валентин ВЕРХОВЦЕВ, Олег УЛИЦЬКИЙ, Юрій ТИЩЕНКО, Віктор ЯЦЕНКО, Дмитро КАСЬЯНЕНКО РАДІОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЇ ГОРОДНЯВСЬКОЇ ДІЛЯНКИ БУРТИНСЬКОГО РОДОВИЩА ГРАФІТУ В УМОВАХ ПІДГОТОВКИ ДО ЇЇ ПЛАНОВАНОЇ РОЗРОБКИ	285
Ганна КОМАРОВА, Ігор ПРИМІСЬКИЙ, Дмитро СЕРЄЄВ, Сергій КРАМАРЕНКО, Вікторія ЖУГА МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА СТРАТЕГІЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРНІГУ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННИХ ТА ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ.....	289
Володимир НЕРУБАЦЬКИЙ, Едвін ГЕВОРКЯН, Ганна КОМАРОВА, Людмила ВОЛОШИНА, Сергій МЕЛЬНИК ЕКОЛОГІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОТРИМАННЯ БЕЗКОБАЛЬТОВОЇ НАНОСТРУКТУРОВАНОЇ КЕРАМІКИ ZrO ₂ -WC МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОКОНСОЛІДАЦІЇ	291
Людмила БІЛИК, Марина ЧЕРВОНЮК РЕКРАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ В КРИЗОВИХ УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ	295
Людмила БІЛИК, Марина ЧЕРВОНЮК НОВА ПАРАДИГМА ЛІСОГОСПОДАРЮВАННЯ В УКРАЇНІ ЯК ФАКТОР ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	298
Катерина РУСЕНКО, Максим СТЕГНІЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ	300
Борис ОСТАПЮК БЕЗВІДХОДНЕ ВИРОБНИЦТВО ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ЕКОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	304

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