

ISSN (*print*) 2519-2884
ISSN (*online*) 2617-8389

Міністерство
освіти і науки України

Дніпровський державний
технічний університет

ЗБІРНИК

наукових праць
Дніпровського державного
технічного університету
(технічні науки)

COLLECTION

of scholarly papers
of Dniprovsky State
Technical University
(Technical Sciences)

**Науковий журнал
Заснований в червні 1999 р.**

Видається 2 рази на рік

1 (48) 2026

**Кам'янське
ДДТУ
2026**

ISSN (print) 2519-2884
ISSN (online) 2617-8389

УДК 621:658: 681:62-83:378:004:502:504:528:54:628:661:662

**Збірник наукових праць
Дніпровського державного
технічного університету (технічні
науки) № 1 (48) 2026
Науковий журнал**

**Collection of scholarly papers
of Dniprovsky State Technical
University (Technical Sciences)
№ 1 (48) 2026 Scientific Journal**

Засновник і видавець – Дніпровський
державний технічний університет

Founder and publisher Dniprovsky
State Technical University

Ідентифікатор медіа **R30-01533**

Media identifier **R30-01533**

У збірнику представлено результати наукових досліджень в галузі удосконалення металургійних процесів та процесів машинобудування, прикладної механіки, хімії та хімічних технологій, тепло- та електроенергетики, електромеханіки, енергозбереження, комп'ютерної інженерії, висвітлено актуальні питання біотехнології та промислової екології.

This collection of works includes the results of scientific research related to the upgrading of metallurgical processes, mechanical engineering processes, chemistry and chemical engineering, heat-and-power engineering, electromechanics, power saving methods, production processes automation, as well as some topical issues of biotechnology, industrial environment protection.

Наказами Міністерства освіти і науки України від 15.10.2019 № 1301, від 17.03.2020 № 409, від 24.09.2020 № 1188, від 30.11.2021 № 1290 та від 20.02.2023 №185 Збірник наукових праць Дніпровського державного технічного університету внесено до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б»

Реєстрація ДДТУ суб'єктом у сфері друкованих медіа за рішенням
Національної ради № 1085 від 16.10.2023

Статті індексуються системами Google Scholar (Google Академія), Academic Resource Index Research Bib, BASE-search, Directory of Open Access Scholarly Resources, Directory of Research Journals Indexing, Scientific Indexing Services, Journal Impact Factor, Національна бібліотека України ім. В.І.Вернадського, ДНТБ України

Друкується за рішенням Вченої Ради Дніпровського державного технічного університету,
протокол № 3, від 26.03.2026 р.

Збірник наукових праць Дніпровського державного технічного університету (технічні науки).
Науковий журнал. Кам'янське, ДДТУ, 2026. № 1 (48), 222 с.

© Дніпровський державний технічний університет, 2026
© Dniprovsky State Technical University, 2026

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

- Перемітько Валерій Вікторович* - головний редактор, д.т.н., професор кафедри машинобудівних технологій та інженерії, декан металургійного факультету ДДТУ
- Сігарьов Євген Миколайович* - заступник головного редактора, д.т.н., професор, завідувач кафедри металургії ім. В.І. Логінова ДДТУ
- Альохіна Світлана Вікторівна* - д.т.н., Fachhochschule Technikum Wien, Vienna, Austria
- Бабенко Михайло Володимирович* - к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення систем ДДТУ
- Бельмас Іван Васильович* - д.т.н., професор, зав. кафедри машинобудівних технологій та інженерії ДДТУ
- Бриков Михайло Миколайович* - д.т.н., професор кафедри інтегрованих технологій зварювання та моделювання конструкцій Національного університету «Запорізька політехніка»
- Вакуленко Ігор Олексійович* - доктор технічних наук, професор, професор кафедри фізики конденсованого стану ДДТУ
- Вамболь Сергій Олександрович* - д.т.н., професор, завідувач кафедри безпеки праці та навколишнього середовища, НТУ «Харківський політехнічний інститут», м. Харків
- Вамболь Віола Владиславівна* - д.т.н., професор кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка», м. Полтава
- Волянський Роман Сергійович* - к.т.н., доцент кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу Національного технічного університету України „Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського”
- Гелеш Андрій Богданович* - д.т.н., професор кафедри хімії і технології неорганічних речовин Національного університету „Львівська політехніка”
- Гнатчук Єлизавета Геннадіївна* - к.т.н., доцент кафедри комп’ютерної інженерії та системного програмування Хмельницького національного університету
- Грицан Юрій Іванович* - д.б.н., професор, завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища ДДТУ
- Гуляєв Віталій Михайлович* - д.т.н., професор, ректор ДДТУ
- Дерець Олександр Леонідович* - к.т.н., доцент кафедри електротехніки та електромеханіки ДДТУ

- Erdođdu Ahmet Emrah*** - PhD, Doctor (Asst. Prof. Dr.), Mechanical Engineering Department, Karabuk University, Turkey
- Жульковський Олег Олександрович*** - к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри програмного забезпечення систем, ДДТУ
- Іванченко Анна Володимирівна*** - д.т.н., доцент, професор кафедри хімічних та біологічних технологій ДДТУ
- Клімов Роман Олександрович*** - к.т.н., доцент кафедри теплоенергетики ДДТУ
- Клюєв Олег Володимирович*** - к.т.н., доцент кафедри електротехніки та електромеханіки ДДТУ
- Колосов Дмитро Леонідович*** - д.т.н., професор, завідувач кафедри механічної та біомедичної інженерії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», м. Дніпро
- Корнієнко Ірина Михайлівна*** - к.т.н., доцент кафедри біотехнології Державного університету «Київський авіаційний інститут», м. Київ
- Коровін Вадим Юрійович*** - к.т.н., завідувач відділу Інституту геотехнічної механіки ім. М.С.Полякова НАНУ, м. Дніпро
- Костецький Юрій Віталійович*** - д.т.н., доцент, завідувач відділу фізико-металургійних проблем електрошлакових технологій Інститута електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ
- Кульбачко Юрій Люцинович*** - д. б. н. доцент, професор каф. біорізноманіття та екології Дніпровського національного університету ім. Олесья Гончара, м. Дніпро
- Кузнєцова Олена Олександрівна*** - к.т.н., доцент кафедри біотехнології Державного університету «Київський авіаційний інститут»
- Лавріненко Валерій Іванович*** - д.т.н., професор, завідувач відділу алмазно-абразивної і фізико-технічної обробки Інститута надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України, м. Київ
- Непошивайленко Наталія Олександрівна*** - к.т.н., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища ДДТУ
- Онищенко Сергій Валерійович*** - к.т.н., доцент, заст. завідувача кафедри механічної та біомедичної інженерії Національного університету «Дніпровська політехніка», м. Дніпро
- Rajesh Jesudoss Hynes Navasingh*** - PhD, старший дослідник, Opole University of Technology, Opole, Poland
- Павлова Ольга Олександрівна*** - к.т.н., ст. викладач каф. комп'ютерної інженерії та системного програмування Хмельницького національного університету
- Пікареня Дмитро Сергійович*** - д.т.н., професор кафедри екології та економіки ТОВ Технічного Університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Україна

- Садовой Александр Валентинович** - д.т.н., професор кафедри електротехніки та електромеханіки ДДТУ
- Середа Борис Петрович** - д.т.н., професор, завідувач кафедри автомобілів та транспортно-логістичних систем ДДТУ
- Солод Володимир Юрійович** - к.т.н., доцент, перший проректор ДДТУ
- Скиба Маргарита Іванівна** - к.т.н., доцент кафедри технології неорганічних речовин та екології, Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро
- Стеблянко Павло Олексійович** - д.ф.-м.н., професор, провідний науковий співробітник Інституту механіки ім. С.П.Тимошенко НАН України, м. Київ
- Tyukin Ivan** - PhD, Dr. Sc., RCUK Academic Fellow, Department of Mathematics, Group of Applied Mathematics, University of Leicester, UK
- Чейлитко Андрій Олександрович** - д.т.н., професор, Deutsches Zentrum fur Luft- und Raumfahrt (DLR), Cologne, Germany
- Черняк Лариса Миколаївна** - к.т.н., доцент кафедри біотехнології Державного університету «Київський авіаційний інститут», м. Київ
- Чернятевич Анатолій Григорович** - д.т.н., професор, провідний науковий співробітник Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України, м. Дніпро
- Ялова Катерина Миколаївна** - к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення систем ДДТУ
- Jacobson Boris** - PhD, Dr. Sc. Hasselmann Chair of Engineering, Professor of Materials Science and NanoEngineering and Professor of Chemistry Rice University Houston, Texas, USA
- Шейко Максим Миколайович** - д-р техн. наук, ст. наук. співробітник, провідний науковий співробітник відділу «Алмазно-абразивної та фізико-технічної обробки» Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України, м. Київ

ЗМІСТ

МЕТАЛУРГІЯ

- Сігарьов Є.М., Єськов Д.В., Крячко Г.Ю., Руденко М.Р., Матина І.М.**
Siharov Yevgen, Eskov Denis, Kriachko Hennadii, Rudenko Mykola, Matina Igor
Вплив складу ковшового шлаку десульфурації чавуну на адгезію до вогнетривів
The effect of the composition of desulfurization slag from cast iron on adhesion to refractory materials... 9
- Чернятевич А.Г., Похвалітій А.А., Кондрашенков Д.С., Вовк А.О., Круть А.В.**
Chernyatevych Anatolii, Pokhvalitii Artem, Kondrashenkov Dmytro, Vovk Alyona, Kruty Artur
Огляд методів підвищення частки брухту та відпрацювання режимів попереднього підігріву брухту в кисневому конвертері
Review of methods for increasing the scrap ratio and developing preliminary scrap preheating modes in a basic oxygen converter..... 21

ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА

- Кабаків Анатолій**
Кабаків А.М.
Drive control of the hoisting mechanism
Управління приводом механізму підйому..... 28
- Romaniuk Oleksandr, Telipko Leonid, Romaniuk Yaroslav, Zhukov Fedir, Nevstakay Oleksandr**
Романюк О.Д., Теліпко Л.П., Романюк Я.О., Жуков Ф.Ф., Невстакай О.С.
Optimization of the main characteristics of a gear transmission aimed at reducing vibration-induced dynamic loads
Оптимізація основних характеристик механічної передачі зачепленням з метою зниження динамічних навантажень вібраційного характеру..... 33
- Максименко О.П., Нікулін О.В., Приймак А.Б.**
Maksimenko Oleg, Nikulin Oleksandr, Pryimak Anna
Модельовання граничних умов процесу з урахуванням поздовжньої стійкості прокатування при зміні технологічних параметрів
Modeling of limit conditions for process taking into account the longitudinal stability of rolling when changing technological parameters..... 40

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

- Vakulenko Ihor, Plitchenko Serhii, Kalinina Tatyana**
Вакуленко І.О., Плітченко С.О., Калініна Т.В.
Influence of dynamic strain aging on the properties of cold-drawn carbon steel
Вплив динамічного деформаційного старіння на властивості холодноягнутої вуглецевої сталі 48
- Bashev Valerii, Kalinina Tatyana, Tomina Anna-Mariia, Dorozhka Tatyana, Fokin Vladislav**
Башев В.Ф., Калініна Т.В., Томіна А.-М.В., Дорожка Т.М., Фокін В.І.
Features of thermal cooling modes in splat-quenching and microwire casting
Особливості теплових режимів охолодження при splat-гартуванні та литті мікродроту..... 57

ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

- Угрюмов Ю.Д., Добряк В.Д., Мазур І.А., Угрюмов Д.Ю.**
Ugryumov Yurii, Dobryak Volodymyr, Mazur Ihor, Ugryumov Dmytro
Розвиток процесів підготовки заготовок до прошивання на косовалковому стані
Development of preparation processes of blankets for stitching on a slanting roll mill..... 67

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА. ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА. ЕЛЕКТРОНІКА

Клюєв О.В., Ящук О.О.

Kliuiev Oleh, Yashchuk Oleh

Застосування в автоматизованому проектуванні прямих методів пошуку оптимального керування

Application of direct methods for optimal control search in automated design..... 79

Толстой В.В., Садовой О.В.

Tolstoi Viktor, Sadovoi Oleksandr

Порівняльний аналіз систем керування електроприводами з різними типами ковзного режиму

Comparative analysis of electric drive control systems with various sliding mode types..... 89

Дерезь О.Л., Костенко В.І., Карачковський П.П.

Derets Oleksandr, Kostenko Volodymyr, Karachkovskiy Petro

Прогнозування величини ривка електропривода у задачах оптимізації релейних систем керування

Predicting the jerk value of an electric drive in optimization problems for relay control systems..... 98

Хмельницький Є.Д., Количев С.В., Рафієв Гусейн Іслам огли

Khmelnyskiy Evgen, Kolychev Serhii, Rafiev Gusein

Надійність і термін служби високовольтних кабелів з паперовою просоченою ізоляцією

Reliability and service life of high-voltage cables with paper impregnated insulation..... 106

Кулик М.В., С'янов О.М.

Kulyk Maksym, Sianov Oleksandr

Деякі особливості принципу дії фазового детектора

Some features of the phase detector principle..... 112

ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА

Klimov Roman, Sokolovska Iryna, Trubnik Artem

Клімов Р.О., Соколовська І.Є., Трубнік А.О.

Modeling of particle merge of dispersed phases of emulsion media

Модельовання злиття частинок дисперсних фаз емульсійних середовищ..... 122

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Шаповалова Н.Н., Доценко І.О., Стрюк А.М.

Shapovalova Nonna, Dotsenko Iryna, Stryuk Andrii

Методологічна еволюція та архітектурні парадигми сучасного багатоагентного навчання з підкріпленням

Methodological evolution and architectural paradigms of modern multi-agent reinforced learning..... 129

ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ

Кравченко О.В., Анацький М.С.

Kravchenko Oleksandr, Anatskiy Maksym

Вплив технологічних параметрів процесу осадження магній гідроксиду з бішофіту амоніаком на вихід магній оксиду

Impact of technological parameters of magnesium hydroxide precipitation process from bishofite using ammonia to the yield of magnesium oxide..... 140

Гуляєв В.М., Коваленко А.Л., Кузнєцова О.О., Корнієнко Ю.М.

Gulyaev Vitalii, Kovalenko Alla, Kuznietsova Olena, Korniienko Yurii

Принципи циркулярної економіки в технології отримання молочної кислоти: досвід країн ЄС та потенціал України

Principles of circular economy in lactic acid production technology: experience of EU countries and potential of Ukraine..... 149

Пиріг М.А., Знак З.О. Pyrizh Marta, Znak Zenovii	
Допування природного клиноптилоліту мангану(іv) оксидом під дією надвисокочастотного електромагнітного випромінювання	
Doping of natural clinoptylolite with manganese(iv) oxide under the action of ultra-frequency electromagnetic radiation.....	158
Головань С.С. Golovan Sergii	
Дослідження впливу нерівноважної низькотемпературної плазми на мікроорганізми	
Research on the influence of non-equilibrium low-temperature plasma on microorganisms.....	167
Суха І.В., Мікац О.М. Sukha Iryna, Mikats Oleh	
Розробка та оптимізація складу безполумєневих нагрівачів для індивідуальних пайків на основі вторинної і доступної сировини	
Development and optimization of the composition of flameless heaters for individual soldering based on secondary and available raw materials.....	175

БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

Корнієнко І.М., Анацький А.С., Філімоненко О.Ю., Шимко Б.І. Korniienko Iryna, Anatskyi Andrii, Filimonenko Olha, Shimko Bogdana	
Роль ЕМ-технологій в біоконверсії органічних відходів у дигестат на прикладі вирощування рижю відповідно до принципів циркулярної економіки: вимоги ЄС та український досвід	
The role of EM-technologies in bioconversion of organic waste into digestate on the example of growing rice according to the principles of the circular economy: eu requirements and ukrainian experience.....	182

ЕКОЛОГІЯ

Непошивайленко Н.О., Остапенков Л.Л., Neposhyvailenko Natalia, Ostapenkov Leonid	
Трансформація міжнародних екологічних стандартів у контексті глобальних викликів та післявоєнного відновлення України	
Transformation of international environmental standards in the context of global challenges and post-war recovery of Ukraine.....	189
Levytska Olena, Trus Inna Левицька О.Г., Трус І.М.	
Environmental expertise of water treatment and waste management systems of local sewage facilities for servicing modern residential complexes and resorts	
Екологічна експертиза локальних каналізаційних споруд для обслуговування сучасних житлових комплексів та резортів.....	203
Korableva Alla, Gritsan Yurii, Karas Olena, Voloshenko Leonid, Kramarenko Evgenii, Sirytsia Arina, Dziuba Natalia Корабльова А.І., Грицан Ю.І., Карась О.Г., Волошенко Л.А., Крамаренко Є.В., Сириця А.А., Дзюба Н.М.	
Measures to reduce urban air pollution in wartime conditions on the example of Dnipro city	
Заходи зі зменшення забруднення повітря в містах в умовах воєнного стану на прикладі міста Дніпро.....	212