

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК ВІННИЦЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ

Науковий журнал

Засновник і видавець: Вінницький національний технічний університет

Виходить 6 разів на рік

Заснований у грудні 1993 року

№ 1 (160) 2022

Схвалено Вченою радою
Вінницького національного технічного університету,
протокол № 7 від 31.03.2022 р.

© Вінницький національний технічний університет, 2022

Вінниця • ВНТУ • 2022

Журнал «Вісник Вінницького політехнічного інституту» є виданням, яке входить до Переліку наукових фахових видань України у галузі технічних наук (**категорія Б**) за спеціальностями: 121, 122, 123, 124, 125, 126, 131, 132, 133, 141, 144, 151, 152, 163, 172, 183, 275, а також 01.05.00, 05.02.02, 05.02.10, 05.03.05, 05.09.03, 05.11.00, 05.13.05, 05.13.06, 05.12.13, 05.12.20, 05.14.02, 05.14.06, 05.22.20, 05.23.02, 05.23.05 (накази Міністерства освіти і науки України: від 11.07.2019 р. та № 975, від 15.10.2019, № 1301);

Журнал входить у міжнародні наукометричні бази Index Copernicus International та Google Scholar і реферується в Українському реферативному журналі «Джерело».

Журнал публікує статті, які містять нові теоретичні та практичні результати в галузях технічних, економічних, природничих та гуманітарних наук. Публікуються також огляди сучасного стану розв'язання важливих наукових проблем, огляди наукових та методичних конференцій, які відбулися у ВНТУ, статті з педагогіки вищої освіти.

Розділи журналу:

- ☒ автоматика та інформаційно-вимірювальна техніка;
- ☒ будівництво;
- ☒ гуманізація і гуманітаризація технічної освіти;
- ☒ застосування результатів досліджень;
- ☒ екологія та екологічна безпека;
- ☒ економіка та менеджмент;
- ☒ енергетика, електротехніка та електромеханіка;
- ☒ інформаційні технології та комп'ютерна техніка;
- ☒ машинобудування і транспорт;
- ☒ радіоелектроніка та радіоелектронне апаратобудування;
- ☒ стратегія, зміст та нові технології підготовки спеціалістів з вищою технічною освітою;
- ☒ рецензії;
- ☒ ювілеї і ювіляри.

Сайт журналу <https://visnyk.vntu.edu.ua/>

DOI журналу <https://doi.org/10.31649/1997-9266>

Адреса редакції:
ВНТУ, к. 204 ГНК,
вул. Хмельницьке шосе, 95,
м. Вінниця, Україна, 21021

Контакти:
Тел.: (0432) 65-18-06
E-mail: visnykvpi@gmail.com

Головний редактор

Мокін Б. І., академік НАПН України, д-р техн. наук, професор (ВНТУ).

Заступники головного редактора

Грабко В. В., д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Василевський О. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ).

Відповідальний секретар редколегії

Дерібо О. В., канд. техн. наук, доцент (ВНТУ).

Члени редакційної колегії

технічні науки:

Азаров О. Д., д-р техн. наук, професор, (ВНТУ); **Багацький В. О.**, д-р техн. наук, професор (ІК); **Білинський Й. Й.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Біліченко В. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Бісікало О. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Боровська Т. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Василенко В. Б.**, д-р філософії, професор (Новий університет Лісабона, Португалія); **Войцек В.**, д-р техн. наук, професор (Державний університет «Люблінська Політехніка», Польща); **Григорова К.**, д-р філософії (Русенський університет «Ангел Кинчев», Болгарія); **Грушко О. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Губінський М. В.**, д-р техн. наук, професор (НМетАУ); **Данилов В. Я.** д-р техн. наук, професор (НТУУ «КПІ»); **Дінь Тхань Вьєт**, д-р філософії, доцент, (Університет м. Дананг, В'єтнам); **Друкований М. Ф.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Дубовой В. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Іскович-Лотоцький Р. Д.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Кветний Р. Н.**, член-кор. НАПН України, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Кичак В. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Козлов Л. Г.** д-р техн. наук, доцент (ВНТУ); **Кулик В. В.**, д-р техн. наук, доцент (ВНТУ); **Кучерук В. Ю.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Кухарчук В. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Лежнюк П. Д.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Лужецький В. А.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Майєр Г.**, д-р наук хабілітований, професор, (Інститут Макса Планка (структури і динаміки матерії), Гамбург, Німеччина); **Мартинюк Т. Б.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Михалевич В. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Мокін В. Б.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Мокін О. Б.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Моргун А. С.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Осадчук В. С.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Осадчук О. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Павлов С. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Петрук В. Г.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Поліщук Л. К.**, д-р техн. наук, професор, (ВНТУ); **Поляков А. П.**, д-р техн. наук, професор, (ВНТУ); **Постолатій В. М.**, академік АН Молдови, д-р техн. наук (Інститут енергетики АН Молдови, Молдова); **Ранський А. П.**, д-р хім. наук, професор (ВНТУ); **Романюк О. Н.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Русу Іоан**, д-р інженерії, професор (Технічний університет ім. Георге Асакі, м. Ясси, Румунія); **Савуляк В. І.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Семенов А. О.**, д-р техн. наук, доцент (ВНТУ); **Стратан Іон**, д-р техн. наук, професор (Технічний університет Молдови, Молдова); **Ткаченко С. Й.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Трофимчук О. М.**, член-кор. НАН України, д-р техн. наук, професор (ІТГП); **Штовба С. Д.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ), **Яремчук Ю. Є.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ).

педагогічні науки:

Денисюк С. Г., д-р політ. наук, професор (ВНТУ); **Джеджула О. М.**, д-р пед. наук, професор (ВНАУ); **Клочко В. І.**, д-р пед. наук, професор (ВНТУ); **Корнієнко В. О.**, д-р політ. наук, професор (ВНТУ); **Куцевол О. М.**, д-р пед. наук, професор (ВДПУ); **Петрук В. А.**, д-р пед. наук, професор (ВНТУ); **Ратніков В. С.**, д-р, філос. наук, професор (ВНТУ); **Хома О. І.**, д-р філос. наук, професор (ВНТУ); **Хом'юк І. В.**, д-р пед. наук, професор (ВНТУ).

економічні науки:

Карачина Н. П., д-р екон. наук, професор (ВНТУ); **Мороз О. В.**, д-р екон. наук, професор (ВНТУ); **Мороз О. О.**, д-р екон. наук, професор (ВНТУ).

Використані скорочення:

ВДПУ — Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна;

ВНАУ — Вінницький національний аграрний університет, Україна;

ВНТУ — Вінницький національний технічний університет, Україна;

ІК — Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, м. Київ, Україна;

ІТГП — Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, м. Київ, Україна.

НМетАУ — Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна.

НТУУ «КПІ» — Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського», м. Київ, Україна;

Відповідальний за випуск Дерібо О. В.

ЗМІСТ

DOI випуску <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2022-160-1>

ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Березюк О. В., Лемешев М. С. Динаміка поширеності методів спалювання твердих побутових відходів в Україні	6
Байкалов Я. Ю., Кутняшенко О. І. Аналіз порушених земель кар'єру «Південний» Костянтинівського району для їхньої подальшої рекультивациі та цільового освоєння	11

ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

Ткаченко С. Й., Власенко О. В., Степанова Н. Д., Павлович Є. О. Нестационарний теплообмін у вертикальному циліндричному об'ємі, заповненому рідиною	16
Замицький О. В., Бондар Н. В., Крадожон С. О. Лабораторні дослідження комбінованого методу зневоднення внутрішніми джерелами теплоти в умовах електричного нагріву.	21
Бурбело М. Й., Кравець О. М., Лебедь Д. Ю. Підвищення точності регулювання напруги на конденсаторі активного фільтра	28
Кирисов І. Г., Буданов П. Ф., Хом'як Е. А., Бровко К. Ю. Підходи та вимоги до моделювання структури напівпровідникового шару сонячного елемента	35
Красношапка Н. Д., Пушкар М. В. Пускові режими асинхронних електроприводів з урахуванням опору лінії системи електропостачання	39
Пересада С. М., Ковбаса С. М., Желінський М. М., Ніконенко Є. О., Райчук О. І. Стійкість систем векторного керування напругою асинхронного генератора	44

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

Данильчук О. М., Ковтун В. В., Никитенко О. Д., Нестюк Ю. Ю., Присяжнюк В. В. Визначення параметричного простору показників для оцінювання доступності інфокомунікаційного процесу в бездротовому централізованому мережевому кластері	50
Мартинюк Т. Б., Крупельницький Л. В., Микитюк М. В., Зайцев М. О. Особливості блока керування для кореляційного оброблення зображень	65
Уткіна Т. Ю., Рябцев В. Г. Застосування нейронної мережі Хопфілда для розпізнавання стану розвитку ембріонів пташенят курей	70
Щербіна Є.С., Месюра В. І. Розробка протоколу платіжних каналів на блокчейні Stellar	76
Ісаєнков Я. О., Мокін О. Б. Аналіз генеративних моделей глибокого навчання та особливостей їх реалізації на прикладі WGAN	82

МАШИНОБУДУВАННЯ І ТРАНСПОРТ

Кашицький В. П., Садова О. Л., Заболотний О. В., Малець В. М., Мазурок В. С. Розробка біокомпозитів, наповнених продуктами переробки вторинної сировини рослинного походження	95
Іванчук Я. В., Іскович-Лотоцький Р. Д., Добровольська К. В., Замковий О. Д., Павлович Р. І. Математичне моделювання напруженого стану ґрунтового середовища	103

CONTENTS

Issue DOI <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2022-160-1>

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY

- Bereziuk O., Lemeshev M.** Prevalence Dynamics of MSW Incineration Methods in Ukraine 6
- Baikalov Ya., Kutniashenko O.** Analysis of Disturbed Lands of the South Quarry of the Konstantynovskiy District for their Further Reclamation and Target Development 11

ENERGY GENERATION, ELECTRIC ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS

- Tkachenko S., Vlasenko O., Stepanova N., Pavlovych Ye.** Non-stationary Heat Exchange in a Vertical Cylindrical Volume Filled with Liquid 16
- Zamytskyi O., Bondar N., Kradozhon S.** Laboratory Studies of the Combined Method of Dehydration by Internal Heat Sources in the Conditions of Electric Heating 21
- Burbelo M., Kravets O., Lebed D.** Improving the Accuracy of Voltage Regulation on the Active Filter Capacitor 28
- Kyrysov I., Budanov P., Khomiak E., Brovko K.** Approaches and Requirement for the Design of Structure of Semiconductor Layer of Sunny Element 35
- Krasnoshapka N., Pushkar M.** Starting Modes of Asynchronous Electric Drives Taking into Account the Resistance of the Line of the Power Supply System 39
- Peresada S., Kovbasa S., Zhelinskyi M., Nikonenko Ye., Raichuk O.** Stability of Voltage Vector Control Systems Based on Induction Generators 44

INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER SCIENCE

- Danylchuk O., Kovtun V., Nykytenko O., Nestiuk Yu., Prysiashniuk V.** Determination of Parametric Space of Indicators for Evaluation of Availability of Infocommunications Process in Wireless Centralized Network Cluster 50
- Martyniuk T., Krupelnytskyi L., Mykytiuk M., Zaitsev M.** Features of the Control Block for Correlation Image Processing 65
- Utkina T., Ryabtsev V.** Application of the Hopfield Neural Network for the State of Chicken Embryos Development Recognition 70
- Shcherbina E., Mesiura V.** Payment Channels in Stellar Blockchain 76
- Isaienkov Ya., Mokin O.** Analysis of Generative Deep Learning Models and Features of Their Implementation on the Example of WGAN 82

MECHANICAL ENGINEERING AND TRANSPORT

- Kashytskyi V., Sadova O., Zabolotnyi O., Malets V., Mazurok V.** Development of Biocomposites Filled with Products of Recycling of Secondary Raw Materials of Plant Origin 95
- Ivanchuk Ya., Iskovych-Lototskyi R., Dobrovolska K., Zamkovyi O., Pavlovych R.** Mathematical Modeling of the Soil Environment Stress State 103