

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 (178) 2025

Схвалено Вченою радою
Вінницького національного технічного університету,
протокол № 9 від 27.02.2025 р.

© Вінницький національний технічний університет, 2025

Вінниця • ВНТУ • 2025

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;
- ☒ екологія та екологічна безпека;
- ☒ економіка та менеджмент;
- ☒ енергетика, електротехніка та електромеханіка;
- ☒ застосування результатів досліджень;
- ☒ 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. 112 ГНК,
вул. Хмельницьке шосе, 95,
м. Вінниця, Україна, 21021

Контакти:
E-mail: visnykvpi@gmail.com

Редакційна колегія

Головний редактор

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

Заступники головного редактора

Біліченко В. В., д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Гرابко В. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ).

Відповідальний секретар редколегії

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

Відповідальна за присвоєння індексів DOI

Войцеховська О. О., д-р філософії (ВНТУ).

Члени редакційної колегії

Технічні науки:

Азаров О. Д., д-р техн. наук, професор, (ВНТУ); **Багацький В. О.**, д-р техн. наук, професор (ІК); **Білінський Й. Й.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Бісікало О. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Василенко В. Б.**, д-р філософії, професор (Новий університет Лісабона, Португалія); **Васілевський О. М.**, д-р техн. наук, професор (Техаський університет в Остіні, США); **Вуйцік 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); **Губинський М. В.**, д-р техн. наук, професор (УДУНТ); **Данилов В. Я.**, д-р техн. наук, професор (НТУУ «КПІ»); **Дінь Тхань Вьєт**, д-р філософії, доцент, (Університет м. Дананг, В'єтнам); **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); **Ковтун В. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Козлов Л. Г.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Комар В. О.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Кулик В. В.**, д-р техн. наук, доцент (ВНТУ); **Кучерук В. Ю.**, д-р техн. наук, професор (УНУС); **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 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); **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); **Сакалова Г. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Семенов А. О.**, д-р техн. наук, професор (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 (ДНУ), **Яремчук Ю. Є.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ).

Педагогічні науки:

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); **Боковець В. В.**, д-р екон. наук, професор (ВНТУ); **Буреннікова Н. В.**, 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;

ДНУ — Донецький національний університет ім. В. Стуса, Вінниця, Україна;

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

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

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

УДУНТ — Український державний університет науки і технологій, Дніпро, Україна.

УНУС — Уманський національний університет садівництва, Україна

Відповідальний за випуск Дерібо О. В.

ЗМІСТ

DOI випуску <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2025-178-1>

АВТОМАТИКА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

Павлюк О. М., Медиковський М. О., Міщук М. В., Заболотна А. О. Метод визначення оптимального шляху мобільної роботизованої платформи в умовах обмежених ресурсів.....	7
--	---

БУДІВНИЦТВО

Сердюк В. Р., Лавренюк Л. А. Актуальність зростання теплозахисту будівель шляхом використання сучасних вікон.....	18
--	----

ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Катков М. В., Петрук Р. В., Лобов С. О., Тойлибай О., Уренова А. С. Метод примусової атмосферної циркуляції у великому місті за низької температурної інверсії.....	29
Іщенко В. А., Петрук Р. В., Тітов Т. С. Ресурсний потенціал непридатних пестицидів.....	35
Заболотний О. А., Соломаха А. С. Уловлення вуглекислого газу у відцентровому апараті з сітчастою насадкою	43
Мокроусова О. Р., Охмат О. А., Маріїн Д. В., Кулик А. А., Сакалова Г. В. Утилізація осадів стічних вод шкіряної промисловості. Енергетичні перспективи	51

ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

Мокін Б. І., Мокін О. Б., Шалагай Д. О., Мазурук О. В. Авторегресійні моделі процесу повоєнного відновлення та післявоєнного розвитку ВДЕ України	58
Баран П. М., Кідиба В. П., Равлик Н. О. Вимірювання напруг секцій шин 6 (10) кВ із застосуванням ємнісних подільників	66
Сліденко В. М., Бут В. О., Новиков А. О. Аналіз ефективності функціонування адаптивної імпульсної системи методом стохастичних характеристик.....	72
Бурбело М. Й., Лебедь Д. Ю. Аналіз процесу керування уніфікованим регулятором якості електроенергії за швидких змін напруги.....	79

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

Іванов Ю. Ю., Боднарченко Б. О., Борисюк Д. В., Щирич О. С. Модифікований алгоритм декодування згорткових турбо-кодів	86
Топольський А. І., Паламарчук Є. А. Використання машинного навчання для визначення місцезнаходження людей у приміщеннях.....	92
Шевчук О. Ф., Яровий А. А., Паночишин Ю. М., Петришин С. І., Козловський О. А. Моделювання адаптивного тестування знань: поріг ефективності, рівень складності та час виконання завдань	104
Колодний В. В., Зубко В. В. Моделі і метрики для інформаційних технологій на основі візуальних тернарних порівнянь	113

Вуйцік В., Шедрєва І., Осадчук О. В., Мартинюк Т. Б., Мозговий О. В. Застосування оптичних волоконних сенсорів для контролю температурних режимів в апаратурі медичного призначення.....	121
Левіцький С. М., Мокін В. Б. Метод синтезу бенчмарку для оцінювання робастної стійкості великих мовних моделей до дезінформації та маніпуляцій з фактами.....	128

МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ТРАНСПОРТ

Рачинський А. Ю., Баранюк О. В., Черноусенко О. Ю. Термонапружений стан барабану котла ДКВР-10-13 у разі заміни штатного пальника на струменево-нішевий.....	137
Мельник Р. В., Цимбал С. В. Напрямки підвищення ефективності логістичних систем	145

РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА РАДІОЕЛЕКТРОННЕ АПАРАТОБУДУВАННЯ

Пастушенко Г. О. Аналіз методів локалізації для бездротових сенсорних мереж у внутрішньому середовищі IoT	150
--	-----

CONTENTS

Issue DOI <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2025-178-1>

AUTOMATION AND INFORMATION-MEASURING EQUIPMENT

- Pavliuk O., Medykovskyy M., Mishchuk M., Zabolotna A.** Method of Determination of the Shortest Path of Mobile Robotic Platform in the Conditions of Limited Resources 7

CIVIL ENGINEERING

- Serdyuk V., Lavrenyuk L.** Relevance of Increasing Thermal Protection of Buildings as a Result of Using Modern Windows..... 18

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY

- Katkov M., Petruk R., Lobov S., Toylybay O., Urenova A.** Method of Forced Atmospheric Circulation in a Large City with Low Temperature Inversion 29
- Ishchenko V., Petruk R., Titov T.** Resource Potential of Nonserviceable Pesticides 35
- Zabolotnyi O., Solomakha A.** Capture of Carbon Dioxide in a Rotated Packed Bed with Wire Mesh Packing..... 43
- Mokrousova O., Okhmat O., Mariin D., Kulyk A., Sakalova H.** Utilization of Sewage Sludge of Leather Industry. Energy Prospects..... 51

ENERGY GENERATION, ELECTRIC ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS

- Mokin B., Mokin O., Shalagai D., Mazuruk O.** Autoregressive Models of the Process of Post-War Recovery and Post-War Development of the Renewable Sources of Energy in Ukraine 58
- Baran P., Kidyba V., Ravlyk N.** Measurement of 6 (10) kV Bus Sections Voltage Using Capacitive Voltage Dividers..... 66
- Slidenko V., But V., Novykov A.** Analysis of the Efficiency of Adaptive Pulse System Functioning by the Method of Stochastic Characteristics..... 72
- Burbelo M., Lebed D.** Analysis of the Control Process of a Unified Power Quality Regulator During Rapid Voltage Changes..... 79

INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER ENGINEERING

- Ivanov Yu., Bodnarenko B., Borysiuk D., Shchyrov O.** Modified Algorithm for Decoding Convolutional Turbo-Codes..... 86
- Topolskiy A., Palamarchuk Ye.** Using Machine Learning to Locate People Indoors..... 92
- Shevchuk O., Yarovyi A., Panochyshyn Yu., Petryshyn S., Kozlovskiy O.** Modeling of Adaptive Knowledge Testing: Efficiency Threshold, Task Complexity and Completion Time 104
- Kolodnyi V., Zubko V.** Models and Metrics for Information Technologies Based on Visual Ternary Comparisons..... 113
- Wojcik W., Shedreyeva I., Osadchuk O., Martyniuk T., Mozghovyi O.** Application of Optical Fiber Sensors for Temperature Control in Medical Equipment 121
- Levitskiy S., Mokin V.** Method for Synthesizing a Benchmark to Evaluate the Robust Resilience of Large Language Models to Disinformation and Factual Manipulation 128

MECHANICAL ENGINEERING AND TRANSPORT

- Rachynskiy A., Baranyuk A., Chernousenko O.** Thermo-Stressed State of the DKVR-10-13 Boiler Drum when Replacement of the Standard Burner with a Jet-Niche One..... 137
- Melnyk R., Tsymbal S.** Directions for Improving the Efficiency of Logistics Systems 145

RADIOELECTRONICS AND RADIOELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURING

- Pastushenko H.** Analysis of Localization Methods for Wireless Sensor Networks in Indoor IoT Environment 150