

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

**№ 5 (182) 2025**

Схвалено Вченою радою  
Вінницького національного технічного університету,  
протокол № 5 від 30.10.2025 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, 173, 275, 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 МОН України № 975 від 15.10.2019 р., №1301 від 15.10.2019 р.), а також F2, F3, F4, F5, F6, F7, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G11, G22, J8 (відповідно до Постанови КМ України №1021 від 30.08.2024 р.).

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](mailto: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); **Архипова Л. М.**, д-р техн. наук, професор (ІФНТУНГ), **Багацький В. О.**, д-р техн. наук, професор (ІК); **Білинський 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 Вьст**, д-р філософії, доцент, (Університет м. Дананг, В'єтнам); **Дубовой В. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Іванчук Я. В.**, 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); **Мокрий В. І.**, д-р техн. наук, професор (НУЛП); **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;  
ІФНТУНГ — Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна;  
НТУУ «КПІ» — Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського», Київ, Україна;  
НУЛП — Національний університет «Львівська політехніка», Львів, 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/10.31649/1997-9266-2025-182-5>

## АВТОМАТИКА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

- Гандрибіда В. О., Севастьянов В. М.** Адаптивне керування світлофорними об'єктами на основі нечіткої логіки з урахуванням пріоритету громадського транспорту..... 8

## ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

- Петрук В. Г., Кватернюк С. М., Полив'ячук А. П., Петрук Р. В., Гавадза С. В.** Аналіз перспективних тонкоплівкових матеріалів для сонячних панелей на основі графену в процесах декарбонізації та циркулярної економіки..... 17

## ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

- Кулик В. В., Затхей М. В.** Підвищення якості короткострокового прогнозування обсягів генерування фотоелектричних станцій на основі рекурентних нейронних мереж..... 25
- Березюк О. В., Паламарчук М. О.** Залежність теплового потоку димових газів після парогенератора на біомасі від основних факторів впливу..... 36
- Рачинський А. Ю., Баранюк О. В., Пікенін О. О., Бордіян А. І.** Викиди забруднювальних речовин від спалювання поширених на ринку України пелет як палива для пелетного котла з пальником ретордного типу ..... 41

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

- Бондалстов К. О., Мокін В. Б.** Інтелектуальна технологія видобування та верифікації числових та текстових даних у багатозв'язних багатостадійних геоінформаційних системах..... 51
- Белзецький Р. С.** Розв'язання прямої задачі кінематики робота-маніпулятора з чотирма ступенями свободи ..... 61
- Посашков О. Ю., Цимбал О. М.** Прийняття рішень для логістичних процесів роботизованого складу на основі марковських мереж..... 69
- Гринченко П. В., Бакурова А. В.** Застосування вейвлет-аналізу для валідації даних у системах оцінки ризику..... 75
- Яворська Є. Б., Гринюк І. О.** Метод адаптивної компенсації завад у зображеннях інтраскопічної візуалізації на основі вейвлет-аналізу та фільтрації локального контрасту..... 83
- Кудряшова А. В., Олійник Т. І.** Інформаційна система для візуалізації зв'язків між факторами якості технологічного процесу ..... 89
- Сверстюк А. С., Мосій Л. Є.** Підхід до оцінювання електрокардіосигналів на основі багатофакторного регресійного аналізу функції часової варіабельності ..... 96
- Братусь О. С., Данилов В. Я.** Підхід до моделювання часових рядів попиту в електронній торгівлі ..... 105
- Лужецький В. А., Ціхоцький М. С.** Розподіл секретного вмісту даних за  $(k, n)$ -схемою з використанням зашифрованих блоків ..... 113
- Милосердов Д. А., Колесницький О. К.** Метод класифікації електрокардіограм із застосуванням спайкінгових нейронних мереж ..... 121
- Кулик Л. Р., Мокін О. Б.** Масштабування прогнозування відео за допомогою просторово-часових патчів..... 129
- Прочухан Д. В.** Клас-орієнтований метод аугментації фондус-зображень..... 140
- Романець В. О., Маслій Р. В.** Виявлення аномалій у відеопотоці трафіку транспорту засобами комп'ютерного зору та глибинного навчання..... 146

## МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ТРАНСПОРТ

<b>Вікович І. А., Приходько В. Е.</b> Визначення інтегрального індексу енергетичної, транспортної та дорожньої ефективності автопоїздів для міжнародних вантажних перевезень.....	156
<b>Шапко В. Ф., Черненко С. М.</b> Метод оцінювання енергетичної ефективності автомобілів з різними джерелами енергії .....	164
<b>Бурлака С. А., Митко М. В.</b> Вибір діагностичних методів та аналіз чинників впливу на довговічність деталей транспортних засобів для забезпечення максимального залишкового ресурсу.....	172

## РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА РАДІОЕЛЕКТРОННЕ АПАРАТОБУДУВАННЯ

<b>Онищук О. В., Карлов Д. В., Ревуженко С. В.</b> Оцінювання параметрів оптичних кабелів під час будівництва та експлуатації лінійних споруд зв'язку .....	179
<b>Родінков Ю. М., Савицький А. Ю.</b> Інтеграція адаптивних моделей навчання з підкріпленням у керування аграрними дронами .....	187
<b>Книш Б. П., Кулик Я. А.</b> Розробка моделі з використанням багатошарового перцептрона для системи вимірювання концентрації метану на основі бездротового оптико-електронного сенсора.....	192

# CONTENTS

Issue DOI <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2025-182-5>

## AUTOMATION AND INFORMATION-MEASURING EQUIPMENT

<b>Gandrybida V., Sevastyanov V.</b> Adaptive Traffic Light Control Based on Fuzzy Logic with Consideration of Public Transport Priority .....	8
--	---

## ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY

<b>Petruk V., Kvaterniuk S., Polyvyanchuk A., Petruk R., Gavadza S.</b> Analysis of the Promising Thin Film Materials for Graphene — Based Solar Panels in Decarbonization and Circular Economy Processes .....	17
---	----

## ENERGY GENERATION, ELECTRIC ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS

<b>Kulyk V., Zatkhei M.</b> Improving the Quality of Short-Term Forecasting of Photoelectric Power Plant Generation Volumes Based on Recurrent Neural Networks.....	25
<b>Bereziuk O., Palamarchuk M.</b> Dependence of the Heat Flow of Flue Gases After the Biomass Steam Generator on the Main Influencing Factors.....	36
<b>Rachynskiy A., Baranyuk O., Pikenin O., Bordiian A.</b> Pollutant Emissions from the Combustion of Pellets Common on the Ukrainian Market as Fuel for a Pellet Boiler with a Retord-Type Burner .....	41

## INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER ENGINEERING

<b>Bondalietov K., Mokin V.</b> Intellectual Technology for Extraction and Verification of Numerical and Textual Data in Multi-Connected Multi-Stage Geoinformation Systems .....	51
<b>Belzetskiy R.</b> Forward Kinematics Analysis of a 4-DOF Robotic Manipulator .....	61
<b>Posashkov O., Tsymbal O.</b> Decision-Making for Logistics Processes of the Robotic Warehouse Based on Markov Networks .....	69
<b>Hrynchenko P., Bakurova A.</b> Application of Wavelet Analysis for Data Validation in Risk Assessment Systems .....	75
<b>Yavorska E., Hryniuk I.</b> Adaptive Noise Compensation Method in Intraskopic Imaging Based on Wavelet Analysis and Local Contrast Filtering.....	83
<b>Kudriashova A., Oliyarnyk T.</b> Information System for Visualizing Relationships between Quality Factors of a Technological Process .....	89
<b>Sverstiuk A., Mosiy L.</b> Approach to Electrocardiographic Signal Assessment Based on Multifactor Regression Analysis of Time Variability Function.....	96
<b>Bratus O., Danylov V.</b> Methodology for Time Series Modeling of Demand in e-Commerce.....	105
<b>Luzhetskiy V., Tsikhotskiy M.</b> Secret Sharing of Encrypted Data Using a $(k, n)$ -Scheme Based on Encrypted Blocks .....	113
<b>Myloserdov D., Kolesnytskiy O.</b> Method of Electrocardiograms Classification Using Spiking Neural Networks .....	121
<b>Kulyk L., Mokin O.</b> Scaling Video Prediction with Spatio-Temporal Patches.....	129
<b>Prochukhan D.</b> Class-oriented Method of Fundus Images Augmentation.....	140
<b>Romanets V., Maslii R.</b> Anomalies Detection in Traffic Video Stream Using Computer Vision and Deep Learning .....	146

## MECHANICAL ENGINEERING AND TRANSPORT

<b>Vikovych I., Prykhodko V.</b> Construction of an Integral Efficiency Index for Energy, Transport, and Road Performance of Road Trains in International Freight Transport.....	156
<b>Shapko V., Chernenko S.</b> Method for Assessing the Energy Efficiency of Vehicles with Different Energy Sources .....	164
<b>Burlaka S., Mytko M.</b> Selection of Diagnostic Methods and Analysis of the Factors Influencing the Durability of Vehicle Parts to Ensuring Maximum Residual Life.....	172

## RADIOELECTRONICS AND RADIOELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURING

<b>Onyschuk O., Karlov D., Revuzhenko S.</b> Evaluation of Optical Cable Parameters during the Construction and Operation of Linear Communication Structures .....	179
<b>Rodinkov Yu., Savytskyi A.</b> Integration of Adaptive Reinforcement Learning Models into the Control of Agricultural Drones .....	187
<b>Knysh B., Kulyk Ya.</b> Development of a Model Using a Multilayer Perceptron for Methane Concentration Measurement System Based on a Wireless Opto-Electronic Sensor .....	192

## ДО ВІДОМА АВТОРІВ

Редакційна колегія журналу «Вісник Вінницького політехнічного інституту» приймає до розгляду наукові статті з новими матеріалами досліджень і науково-технічних розробок.

Рукописи усіх статей, що надходять до редакції, перевіряються на наявність плагіату за допомогою сертифікованих програм. Якщо під час перевірки будуть виявлені запозичення без посилань на відповідні літературні джерела у списку використаної літератури, то рукопис знімається з розгляду і автор отримує повідомлення про наявність плагіату.

Рукописи статей мають бути оформлені з дотриманням таких вимог.

### Структура статті

1. Стаття має починатись зі вступу, написаного у формі, доступній для розуміння широкого кола спеціалістів відповідної галузі науки. У вступі наводяться:

- постановка проблеми у загальному вигляді та висвітлення її зв'язку з важливими науковими чи практичними завданнями;
- аналіз публікацій, в яких започатковано вирішення цієї проблеми і на яких ґрунтуються дослідження авторів статті;
- виділення невирішених раніше частин загальної проблеми;
- формулювання мети статті.

2. В основній частині статті викладаються і ґрунтовно роз'яснюються отримані твердження і результати.

Не варто перевантажувати статтю великою кількістю формул, дублюванням тих самих результатів у таблицях і графіках.

Бажано уникати довгих назв таблиць та рисунків. Варто застосовувати визначенні у тексті статті позначення та скорочення. Позначення і маловідомі терміни необхідно пояснювати.

3. Заключна частина має містити приклад (якщо це можливо), який ілюструє ефективність отриманих результатів, і висновки, що відображають основні результати і перспективи подальших досліджень.

Висновки мають повною мірою узгоджуватись зі змістом основного тексту.

4. Статтю варто розбивати на розділи з назвами, які відображають їхній зміст.

### Обсяг статті:

- оглядово-узагальнювального характеру — до 10 сторінок формату А4;
- проблемного характеру — до 8 сторінок формату А4;
- про розв'язання конкретної наукової задачі — 5—7 сторінок формату А4;

Рукописи статей, що перевищують вказані обсяги, редакцією не приймаються.

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ТА ПОДАННЯ РУКОПИСІВ СТАТЕЙ

### В редакцію необхідно подати

Редакція приймає матеріали статті (рукопис та супровідні документи) в електронному вигляді (сканкопії документів на адресу — visnykvpi@gmail.com).

- електронну версію рукопису статті;
- сканкопії супровідних документів (надіслати на електронну адресу редакції журналу).

Рукопис має бути ретельно перевірений і підписаний всіма авторами. Подальші виправлення та доповнення не допускаються.

### Рукопис статті готується з дотриманням таких вимог:

Стаття має бути написана українською мовою і надрукована на аркушах формату А4. Поля: 3 см зліва, 1,5 см справа, по 2 см зверху і знизу.

1. Для підготовки статті застосовувати текстовий редактор Microsoft Office Word, використовуючи шрифт Times New Roman розміром 11 пт. з одинарним міжрядковим інтервалом. Всі сторінки рукопису мають бути пронумеровані (зліва знизу, «Arial, 10 pt).

Для зручності можна використати файл стилів Styl\_stat.dot, доступний на сайті журналу ([https://visnyk.vntu.edu.ua/public/docs/visnyk\\_styl\\_stat.dot](https://visnyk.vntu.edu.ua/public/docs/visnyk_styl_stat.dot))

### 2. Структура статті

2.1. У верхньому лівому кутку рукопису потрібно вказати індекс УДК (Times New Roman, 11 пт, зліва).

2.2. 2.2.1. **Ініціали та прізвища авторів** (друкувати напівжирними літерами, кожний з нового рядка (Times New Roman, 14 пт, справа);

2.2.2. З наступного рядка — **назва статті** (напівжирними великими літерами, відцентрувати, (Times New Roman, 16 пт));

2.2.3. З нового рядка вказуються назви установ, де працюють автори (Times New Roman, 11 пт, по центру);

**2.2.4.** З нового рядка — анотація статті. **Текст анотації має містити не менше, ніж 1800 знаків** (Arial, 9,5 пт, курсив, по ширині сторінки);

**2.2.5.** З нового рядка під назвою (напівжирним) «**Ключові слова:**» наводиться перелік ключових слів (Arial, 9,5 пт, по ширині сторінки).

**2.3. 2.3.1.** З нового рядка — **Вступ** (всі підзаголовки у статті — Times New Roman, 11 пт, напівжирними літерами, по центру, відступ зверху — 10 пт., знизу — 6 пт.).

**2.3.2.** Далі подається основний текст статті — результати досліджень (Times New Roman, 11 пт, по ширині сторінки, з міжрядковим інтервалом — «мінімум 12»);

**2.3.3.** Далі — **Висновки**.

**2.4.** З нового рядка наводиться **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**, оформлений згідно зі стилем цитування Інституту інженерів з електротехніки та електроніки (IEEE Citation Style) у вигляді загального списку, складеного за чергою посилань у тексті (не за абеткою). У тексті рукопису посилання на літературу беруться в квадратні дужки кожний окремо (наприклад, [1], [2]). Посилання на неопубліковані праці не допускаються. Якщо в списку літератури є джерела, яким присвоєно міжнародний цифровий індикатор DOI (Digital Object Identifier), то його необхідно вказати (*до прикладу*,

[1] M. M. Vykov, et. al, "Research of neural network classifier in speaker recognition module for automated system of critical use," *Proc. SPIE*, no.10, pp. 104-121, August 7, 2017, 2017. <https://doi.org/10.1117/12.2234930>).

Далі наводяться:

**2.5.** Відомості про авторів (українською): прізвище, ім'я, по батькові (без скорочень, напівжирним, курсивом), науковий ступінь, вчене звання, посада, повна назва установ, місто, електронна адреса авторів, ORCID (Times New Roman, 10 пт, зліва).

**2.6. Англійською мовою** наводяться всі елементи пунктів **2.2.1—2.2.5** та п. **2.5**.

**3.** У статті варто застосовувати Міжнародну систему одиниць (СИ).

**4.** *Формули* оформлюються у редакторі формул (Equation 3.0 або MathType) з використанням **латинських та грецьких літер**. *Не дозволяється використовувати літери кириличного алфавіту, зокрема в індексах*. Кожна формула набирається як один об'єкт (full — 11 pt; subscript — 8 pt; sub-subscript/superscript — 6 pt, symbol — 12 pt).

Для *позначення змінних* у тексті не потрібно використовувати редактор формул за винятком випадків, де це необхідно (до прикладу, змінна з верхнім та нижнім індексами).

**5.** *Ілюстрації* подаються включеними у текст статті (без OLE-зв'язку, кожна ілюстрація — один об'єкт) після першого посилання на нього.

**6.** Кожна *таблиця* повинна мати номер та заголовок.

**Приклад** оформлення статті можна подивитись на сайті журналу ([https://visnyk.vntu.edu.ua/public/docs/visnyk\\_prykl\\_stat.pdf](https://visnyk.vntu.edu.ua/public/docs/visnyk_prykl_stat.pdf)).

Рукописи статей, оформлених з порушеннями зазначених вимог та правил, до розгляду не приймаються.

### Супровідні документи

1. Авторська довідка (шаблон див. на сайті журналу, стор. «Авторам», «Супровідні документи» <https://visnyk.vntu.edu.ua/public/docs/avtdov.doc>).

2. Довідка експертної комісії щодо відсутності в рукописі статті відомостей, заборонених до опублікування у відкритому друці.

3. Для співробітників закладів вищої освіти та наукових установ — витяг з протоколу засідання кафедри чи наукового підрозділу, де виконувались дослідження (протокол №\_\_ від \_\_), з рекомендацією до опублікування.

У текст статті можуть бути внесені зміни редакційного характеру без погодження з автором.

Гонорар авторам не виплачується.

Остаточне рішення щодо публікації статей ухвалює Вчена рада ВНТУ.

### Умови оплати опублікування статей

Статті науковців ВНТУ публікуються безоплатно. Статті науковців інших установ, організацій та підприємств публікуються на умовах надання платних послуг. Після ухвалення Вченою радою ВНТУ змісту випуску журналу редколегія надсилає авторам на електронну адресу листи з реквізитами, сумою коштів та терміном оплати.

*Науковий журнал*

# **ВІСНИК ВІННИЦЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ**

## **№ 5 (182) 2025**

Ідентифікатор медіа R30-01504.

Внесено до Реєстру суб'єктів у сфері друкованих медіа  
за рішенням Національної ради України з питань телебачення  
і радіомовлення № 1234 від 31.10.2023 р.

e-mail: [visnykvpi@gmail.com](mailto:visnykvpi@gmail.com)      <https://visnyk.vntu.edu.ua/>

Адреса редакції:

Вінницький національний технічний університет  
вул. Хмельницьке шосе, 95, ГНК к. 114, м. Вінниця, 21021.

Підписано до друку 31.10.2025.

Формат 29,7×42 1/2. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Ум. друк. арк. 23,33. Обл.-вид. арк. 24,04.

Наклад 50 прим. Зам. № 2025-044.

Видавець та виготовлювач

Вінницький національний технічний університет,

Редакційно-видавничий відділ.

вул. Хмельницьке шосе, 95, ГНК 114, м. Вінниця, 21021.

e-mail: [rvv.vntu@gmail.com](mailto:rvv.vntu@gmail.com)

<https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/category/journ>

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 3516 від 01.07.2009

**Консультації з приводу оформлення статей можна отримати у редактора за тел. 093 920 30 16**

E-mail: [visnykvpi@gmail.com](mailto:visnykvpi@gmail.com)

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