

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

№ 3 (156) 2021

Схвалено Вченою радою
Вінницького національного технічного університету,
протокол № 16 від 25.06.2021 р.

© Вінницький національний технічний університет, 2021

Вінниця • ВНТУ • 2021

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); **Куцєвол 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/10.31649/1997-9266-2021-156-3>

БУДІВНИЦТВО

- Сердюк Т. В., Франішина С. Ю., Сердюк В. Р., Рудченко Д. Г.** Вплив енерго-екологічних складових на будівництво житла і виробництво стінових будівельних матеріалів 7

ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

- Бондаренко Є. А., Вишневський С. Я., Бондаренко А. Є.** Сучасний стан електротравматизму в енергетичній галузі 18
- Ялова А. М., Бондар Н. В.** Впровадження реагентної установки для регулювання кислотності оборотної води теплоенергетичного обладнання металургійного підприємства 24
- Хутько М. В., Гордієнко О. А., Сидорук Т. І., Ранський А. П.** Охолоджуючі рідини з покращеними екологічними та експлуатаційними властивостями 32
- Березюк О. В., Лемешев М. С., Королевська С. В.** Математичне моделювання прогнозування обсягів продукування будівельних відходів в різних країнах світу 41

ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

- Левицький А. С., Зайцев Є. О., Панчик М. В.** Виявлення дефектів складання осердя статора потужного турбогенератора 47
- Лежнюк П. Д., Малогулко Ю. В., Прокопенко І. О.** Оцінювання впливу генерування ВДЕ на показники надійності роботи мереж операторів систем розподілу 54

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

- Мокін Б. І., Мокін О. Б., Шалагай Д. О.** Про один із підходів наближеного обчислення інтегралів Стілтєсса і Лебега на мові Python в задачах системного аналізу з дискретними моделями 61
- Паздерська Р. С., Марковець О. В.** Визначення контенту та стратегій підвищення його ефективності у віртуальних спільнотах 69
- Крижановський В. Г., Комаров В. Ф., Сергієнко С. П., Загоруйко Л. В.** Використання дисперсії Аллана для ідентифікації нормальної роботи сенсорних вузлів 78

МАШИНОБУДУВАННЯ І ТРАНСПОРТ

- Птиця Г. Г., Абрамова Л. С.** Прогнозування ризиків ДТП на автомобільних дорогах 84
- Борисюк Д. В.** Математична модель коробки перемикачів передач типу ЯМЗ-239 як об'єкта діагностування 93

РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА РАДІОЕЛЕКТРОННЕ АПАРАТОБУДУВАННЯ

- Забегалов І. В., Шуляк В. В., Пільтяй С. І., Булашенко А. В., Булашенко О. В.** Хвилеводно-щілинний фідерний тракт антен з коловою поляризацією 105
- Кичак В. М., Вовк В. Л., Барабан І. О.** Оцінювання впливу зовнішніх факторів на параметри бістабільних перемикачів пристроїв на базі аморфних напівпровідників 113
- Бортник Г. Г., Васильківський М. В., Кирилюк С. О.** Метод підвищення продуктивності корелограмного оцінювання спектральної густини потужності випадкових сигналів 120
- Осадчук О. В., Осадчук Я. О., Ліхашорський С. В.** Дослідження температурної нестабільності в активних НВЧ фільтрах та методи її зменшення 127

СОДЕРЖАНИЕ

DOI выпуска <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2021-156-3>

СТРОИТЕЛЬСТВО

- Сердюк Т. В., Франишина С. Ю., Сердюк В. Р., Рудченко Д. Г.** Влияние энерго-экологических составляющих на строительство жилья и производство стеновых строительных материалов 7

ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Бондаренко Є. А., Вишневський С. Я., Бондаренко А. Є.** Современное состояние электротравматизма в энергетической отрасли 18
- Яловая А. Н., Бондарь Н. В.** Внедрение реагентной установки для регулирования кислотности оборотной воды теплоэнергетического оборудования металлургического предприятия 24
- Хутько М. В., Гордиенко О. А., Сидорук Т. И., Ранский А. П.** Охлаждающие жидкости с улучшенными экологическими и эксплуатационными свойствами 32
- Березюк О. В., Лемешев М. С., Королевская С. В.** Математическое моделирование прогнозирования объемов продуцирования строительных отходов в разных странах мира..... 41

ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА

- Левицкий А. С., Зайцев Е. А., Панчик М. В.** Обнаружение дефектов сборки сердечника статора мощного турбогенератора 47
- Лежнюк П. Д., Малогулко Ю. В., Прокопенко И. А.** Оценка влияния генерирования ВИЭ на показатели надежности работы сетей оператора системы распределения..... 54

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНИКА

- Мокин Б. И., Мокін А. Б., Шалагай Д. А.** Об одном из подходов приближенного вычисления интегралов Стильбеса и Лебега на языке Python в задачах системного анализа с дискретными моделями..... 61
- Паздерска Р. С., Марковец А. В.** Определение контента и стратегий повышения его эффективности в виртуальных сообществах 69
- Крыжановский В. Г., Комаров В. Ф., Сергиенко С. П., Загоруйко Л. В.** Использование дисперсии Аллана для идентификации нормальной работы сенсорных узлов 78

МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ

- Птица Г. Г., Абрамова Л. С.** Прогнозирование рисков ДТП на автомобильных дорогах 84
- Борисюк Д. В.** Математическая модель коробки переключения передач типа ЯМЗ-239 как объекта диагностирования 93

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ АППАРАТОСТРОЕНИЕ

- Забегалов И. В., Шуляк В. В., Пильяты С. В., Булашенко А. В., Булашенко А. В.** Волноводно-щелевой фидерный тракт антенн с круговой поляризацией 105
- Кичак В. М., Вовк В. Л., Барабан И. А.** Оценка влияния внешних факторов на параметры бистабильных переключающих устройств на базе аморфных полупроводников..... 113
- Бортник Г. Г., Васильковский Н. В., Кирилюк С. О.** Метод повышения производительности коррелограммного оценивания спектральной плотности мощности случайных сигналов..... 120
- Осадчук А. В., Осадчук Я. А., Лихашорський С. В.** Исследование температурной нестабильности в активных СВЧ фильтрах и методы ее уменьшения 127

CONTENTS

Issue DOI <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2021-156-3>

CIVIL ENGINEERING

- Serdiuk T. V., Franyshyna S. Yu., Serdiuk V. R., Rudchenko D. G.** The Influence of Energy and Ecological Components on Housing and Production of Wall Building Materials..... 7

ECOLOIGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY

- Bondarenko Ye. A., Vyshnevskiy S. Ya., Bondarenko A. Ye.** The Current State of Electrical Injury in the Energy Industry..... 18
- Yalova A. M., Bondar N. V.** Introduction of Reagent Acidity Adjustment Installations of Return Water of Heat and Energy Equipment of Metallurgical Enterprise..... 24
- Khutko M. V., Gordiienko O. A., Sydoruk T. I., Ranskyi A. P.** Cooling Liquids with Improved Ecological and Operating Properties 32
- Bereziuk O. V., Lemeshev M. S., Korolevska S. V.** Mathematical Modeling of Volumes Forecasting of Construction Waste Production in Different Countries of the World 41

ENERGY GENERATION, ELECTRIC ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS

- Levytskyi A. S., Zaitsev Ye. O., Panchyk M. V.** Assembly Defects Detection in the Stator Core of a Powerful Turbine Generator 47
- Lezhniuk P. D., Malogulko Yu. V., Prokopenko I. O.** Assessment of the Impact of RSE Generation on the Reliability Indicators of Networks of Distribution System Operators 54

INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER SCIENCE

- Mokin B. I., Mokin O. B., Shalagai D. O.** On one of the Approaches to Approximate Calculation of Lebesgue–Stieltjes Integrals in Python in System Analysis Problems with Discrete Models 61
- Pazderska R. S., Markovets O. V.** Defining Content and Strategies to Improve the Effectiveness in Virtual Communities 69
- Kryzhanovskiy V. G., Komarov V. F., Serhiienko S. P., Zahoruiko L. V.** Identification Sensor Nodes Normal Operation Using Allan Variation 78

MECHANICAL ENGINEERING AND TRANSPORT

- Ptytsia H. H., Abramova L. S.** Predicting the Risk of Accidents on Roads 84
- Borysiuk D. V.** Mathematical Model of the YaMZ-239 Gear Box as an Object of Diagnosis 93

RADIOELECTRONICS AND RADIOELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURING

- Zabegalov I. V., Shuliak V. V., Piltiai S. I., Bulashenko A. V., Bulashenko O. V.** Waveguide Slot Feed Section for Antennas with Circular Polarization 105
- Kychak V. M., Vovk V. L., Baraban I. O.** Assessment of the Influence of External Factors on the Parameters of Bistable Switching Devices Based on Amorphous Semiconductors 113
- Bortnyk G. G., Vasylykivskiy M. V., Kyrlyuk S. O.** Method of Increasing the Productivity of Correlogram Evaluation of Spectral Density of Random Signal Power 120
- Osadchuk O. V., Osadchuk Ia. O., Likhashorsky S. V.** Investigation of Temperature Instability in Active Microwave Filters and Methods for its Reduction..... 127