

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 (148) 2020

Схвалено Вченою радою
Вінницького національного технічного університету,
протокол № 7 від 27.02.2020 р.

© Вінницький національний технічний університет, 2020

Вінниця · ВНТУ · 2020

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, 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);

– у галузі технічних наук та у галузі педагогічних наук (до 12.03.2020 р.) (накази Міністерства освіти і науки України від 29.09.2014 р., № 1081 та від 13.07.2015 р., № 747).

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 розробки 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 <http://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

Грабо 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); **Білінський 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); **В. Б. Василенко.** 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); **Злепко С. 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); **Огородніков В. А.**, 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, доцент, (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); **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.**, 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 О. В. Дерібо

ЗМІСТ

DOI випуску <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2020-148-1>

БУДІВНИЦТВО

Моргун А. С., Меть І. М., Задорожнюк В. О. Механіка контактної взаємодії буронабивних паль з ґрунтовою основою за числовим методом граничних елементів.....	7
--	---

ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Худоярова О. С., Гордієнко О. А., Тітов Т. С., Ранський А. П., Крикливий Р. Д. Знесірчення промислових сульфідно-лужних розчинів сумішевими сорбентами.....	13
--	----

ЕКОНОМІКА ТА МЕНЕДЖМЕНТ

Заюков І. В. Макроекономічна оцінка продуктивності праці в Україні за видами економічної діяльності	23
--	----

ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

Мокін Б. І., Мокін О. Б., Горенюк В. В. Метод ідентифікації моделей оптимального руху електромобіля з асинхронним електроприводом.....	32
Кутін В. М., Шпачук О. О. Вдосконалення методу контролю ізоляції блока «генератор–трансформатор»	39

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

Мартинюк Т. Б., Тарновський М. Г., Запетрук Я. В. Структурні особливості нейромережевого класифікатора.....	46
Дичка І. А., Сулема Є. С. Модель подання мультимодальних даних для комплексного опису об'єктів спостереження	53
Боровська Т. М., Гришин Д. І., Колесник І. С., Северілов В. А. Розробка моделей і методів оптимального управління системами проектів на базі методів оптимального агрегування	61
Семенов А. О., Савицький А. Ю., Барабан С. В., Притула М. О., Куляс Р. О. Застосування чисельних методів для реалізації системи позиціонування мобільного робота.....	77

МАШИНОБУДУВАННЯ І ТРАНСПОРТ

Тарандушка Л. А. Морфологічний опис верхнього рівня моделі функціонування автосервісних підприємств	84
Малаксіано М. О., Мельник О. М. Обґрунтування вибору судна для фрахтування на умовах тайм-чартеру з урахуванням можливості його використання для перевезень негабаритних вантажів.....	90
Таланюк В. В., Шадрін А. О., Юрженко М. В., Масючок О. П. Технологічні особливості зварювання виробів з біорозкладних пластиків на основі полілактиду (ПЛА).....	97
Березюк О. В., Краєвський В. О., Березюк Л. Л. Динаміка поширеності методів поводження з твердими побутовими відходами в ЄС.....	104

РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА РАДІОЕЛЕКТРОННЕ АПАРАТОБУДУВАННЯ

Михалевський Д. В. Розробка математичних моделей оцінювання ефективної швидкості передачі інформації у просторі приміщень для безпроводних каналів стандарту 802.11	110
--	-----

СОДЕРЖАНИЕ

DOI выпуска <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2020-148-1>

СТРОИТЕЛЬСТВО

Моргун А. С., Меть И. М., Задорожнюк В. А. Механика контактного взаимодействия буронабивных свай с грунтовым основанием по числовому методу граничных элементов.....	7
---	---

ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Худоярова О. С., Гордиенко О. А., Титов Т. С., Ранский А. П., Крикливый Р. Д. Сероочистка промышленных сульфидно-щелочных растворов смесевыми сорбентами.....	13
--	----

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

Заюков И. В. Макроэкономическая оценка производительности труда по видам экономической деятельности.....	23
---	----

ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА

Мокин Б. И., Мокин А. Б., Горенюк В. В. Метод идентификации моделей оптимального движения электромобиля с асинхронным электроприводом.....	32
Кутин В. М., Шпачук А. А. Усовершенствование метода контроля изоляции блока «генератор–трансформатор».....	39

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНИКА

Мартынюк Т. Б., Тарновский Н. Г., Запетрук Я. В. Структурные особенности нейросетевого классификатора.....	46
Дичка И. А., Сулема Е. С. Модель представления мультимодальных данных для комплексного описания объектов наблюдения.....	53
Боровська Т. Н., Гришин Д. И., Колесник И. С., Северилов В. А. Разработка моделей и методов оптимального управления системами проектов на базе методологии оптимального агрегирования.....	61
Семёнов А. А., Савицкий А. Ю., Барабан С. В., Притула М. А., Куляс Р. А. Применение численных методов для реализации системы позиционирования мобильного робота.....	77

МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ

Тарандушка Л. А. Морфологическое описание верхнего уровня модели функционирования автосервисных предприятий.....	84
Малаксиано Н. А., Мельник А. Н. Обоснование выбора судна для фрахтования на условиях тайм-чартера с учетом возможности его использования для перевозок негабаритных грузов.....	90
Таланюк В. В., Шадрин А. А., Юрженко М. В., Масючок О. П. Технологические особенности сварки биоразлагаемых пластиков на основе полилактида (ПЛА).....	97
Березюк О. В., Краевский В. А., Березюк Л. Л. Динамика распространенности методов обращения с твердыми бытовыми отходами в ЕС.....	104

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ АППАРАТОСТРОЕНИЕ

Михалевский Д. В. Разработка математических моделей оценки эффективной скорости передачи информации в пространстве помещений для беспроводных каналов стандарта 802.11.....	110
--	-----

CONTENTS

Issue DOI <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2020-148-1>

CIVIL ENGINEERING

- Morgun A., Met I., Zadorozhniuk V.** Mechanics of Contact Mode Drilling Balls with a Primary Basis According to Numerical Method of Boundary Elements7

ECOLOIGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY

- Khudoiarova O., Gordiienko O., Titov T., Ranskyi A., Kryklyvyi R.** Desulfurization of Industrial Sulfide Alkaline Solutions by Mixed Sorbents 13

ECONOMICS AND MANAGEMENT

- Zaiukov I.** The Macroeconomic Estimation of the Labour Productivity after the Types of Economic Activity23

ENERGY GENERATION, ELECTRIC ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS

- Mokin B., Mokin O., Horeniuk V.** The Identification Method of Models Optimal Movement of Electric Car with Induction Motor 32
- Kutin V., Shpachuk O.** Improvement of Method of Control of Insulation of Generator–Transformer Unit.....39

INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER SCIENCE

- Martyniuk T., Tarnovskyi M., Zapetruk Ya.** Structural Features of the Neural Network Classifier46
- Dychka I., Sulema Ye.** Multimodal Data Representation Model for Complex Description of Observation Objects 53
- Borovska T., Hryshyn D., Kolesnyk I., Severilov V.** Development of Models and Methods for Optimal Control of Project Systems Based On the Optimal Aggregation Methodology 61
- Semenov A., Savytskyi A., Baraban S., Prytula M., Kulias R.** The Application of Numerical Methods for the Implementation of the Mobile Robot Positioning System..... 77

MECHANICAL ENGINEERING AND TRANSPORT

- Tarandushka L.** Morphological Description of the Top Level Autoservice Enterprises Functioning Model..... 84
- Malaksiano M., Melnyk O.** Vessel Choice Justification for Chartering on a Time-Charter Basis, Considering Feasibility for Oversized Cargo Shipment..... 90
- Talanyuk V., Shadrin A., Iurzhenko M., Masiuchok O.** Technological Features of Welding of Biodapled Plastic Based on Polylactide (PLA)..... 97
- Bereziuk O., Kraievskiy V., Bereziuk L.** Dynamics of the Prevalence of Municipal Solid Waste Management Methods in the EU 104

RADIOELECTRONICS AND RADIOELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURING

- Mykhalevskiy D.** Development of Mathematical Models for Assessing the Effective Speed of Information Transmission in Space Rooms for a Wireless Channel of 802.11 Standard 110