

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

№ 4 (145) 2019

Схвалено Вченою радою
Вінницького національного технічного університету,
протокол № 1 від 30.08.2019 р.

© Вінницький національний технічний університет, 2019

Вінниця • ВНТУ • 2019

Журнал «Вісник Вінницького політехнічного інституту» є виданням, яке входить до Переліку наукових фахових видань України у галузях технічних наук (наказ Міністерства освіти і науки України від 29.09.2014 р., № 1081) та педагогічних наук (наказ Міністерства освіти і науки України 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

Грабко В. В., д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Васілевський 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); **Бісикало 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 Вьет**, 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); **Квстний 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); **Луژهцький В. А.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Майер 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/10.31649/1997-9266-2019-145-4>

ЮВІЛЕЇ І ЮВІЛЯРИ

| | |
|--|----|
| Факультету інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем Вінницького національного технічного університету – 50 років | 7 |
| Привітання ректора Вінницького національного технічного університету | 14 |
| Привітання проректора з наукової роботи Вінницького національного технічного університету | 15 |
| Привітання від радіотехнічного факультету Національного технічного університету «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» | 16 |
| Привітання від факультету інформаційних радіотехнологій і технічного захисту інформації Харківського національного університету радіоелектроніки | 16 |
| Привітання від Одеської національної академії зв'язку імені О. С. Попова | 17 |
| Привітання від Хмельницького національного університету | 17 |
| Привітання від факультету машинобудування та транспорту ВНТУ | 18 |

АВТОМАТИКА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

| | |
|--|----|
| Білинський Й. Й., Городецька О. С., Новицький Д. В. Розробка математичної моделі двоканального НВЧ вимірювального перетворювача вологості природного газу | 19 |
| Огородник К. В., Лазарєв О. О., Кравченко Ю. С. Ультразвукові автогенераторні вимірювачі параметрів середовищ | 25 |
| Лазарєв О. О., Войцеховська О. В., Коцур С. А., Паламарчук Р. П. Автогенераторні сенсори на базі RLC-негатронів | 33 |
| Осадчук О. В., Осадчук В. С., Осадчук Я. О. Вплив ємності просторового заряду на газореактивний ефект в напівпровідникових сенсорах газу | 41 |

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

| | |
|---|----|
| Мокін Б. І., Войцеховська О. О. Удосконалення ймовірнісної математичної моделі процесу забування інформації, отриманої студентом на лекції | 49 |
| Книш Б. П., Алексєєв М. А. Оцінювання стану об'єктів безпілотними літальними апаратами | 58 |
| Семенова О. О., Семенов А. О. Застосування нейронних мереж для визначення місцеположення мобільної станції | 66 |
| Білинський Й. Й., Нікольський О. І., Гуральник А. Б. Фільтрація ультразвукових зображень на основі морфологічних операцій | 71 |

РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА РАДІОЕЛЕКТРОННЕ АПАРАТОБУДУВАННЯ

| | |
|---|-----|
| Осадчук О. В., Мартинюк В. В., Євсєєва М. В., Селецька О. О. Дослідження впливу температури на фізичні параметри напівпровідника μ -метоксо(купрум(II)), бісмут(III) ацетилацетонату | 80 |
| Бортник Г. Г., Васильківський М. В., Вітер Р. М. Цифровий пристрій запам'ятовування та відтворення радіосигналів | 87 |
| Барась С. Т., Войцеховська О. В., Щербатюк Г. М. Флуктуації частоти доплерівського сигналу | 94 |
| Гаврілов Д. В., Воловик А. Ю., Звягін О. С., Яровий Д. В. Реверсивний генератор кодових послідовностей на FPGA | 100 |
| Воловик А. Ю., Гаврілов Д. В. Апроксимація розширеного фільтра Калмана паралельною двокаскадною структурою | 107 |
| Кичак В. М., Слободян І. В., Вовк В. Л. Підвищення радіаційної стійкості енергонезалежних запам'ятовувальних пристроїв на базі халькогенідних склоподібних напівпровідників | 116 |
| Кононов С. П., Білик О. Б. Частотні перетворювачі СВПП-генератора на основі ЗІГ-резонатора | 124 |