

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 (136) 2018**

Схвалено Вченою радою  
Вінницького національного технічного університету,  
протокол № 7 від 22.02.2018 р.

---

Адреса редакції:  
ВНТУ, к. 204 ГНК,  
вул. Хмельницьке шосе, 95,  
м. Вінниця, Україна, 21021

тел.: (0432) 65-18-06  
E-mail: visnykvpi@gmail.com  
<http://visnyk.vntu.edu.ua/>

Вінниця • ВНТУ • 2018

---

Замовити цю книгу <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/book/549>

Видавництво Вінницького національного технічного університету

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

Журнал «Вісник Вінницького політехнічного інституту» є науковим виданням, публікації в якому ви-знаються при захисті дисертаційних робіт 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 «Російський індекс наукового цитування» (РИНЦ).

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-вимірвальна техніка;
- ☒ будівництво;
- ☒ гуманізація і гуманітаризація технічної освіти;
- ☒ застосування результатів досліджень;
- ☒ екологія, екологічна кібернетика та хімічні технології;
- ☒ економіка та менеджмент;
- ☒ енергетика та електротехніка;
- ☒ 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.

**Головний редактор Б. І. Мокін**

Відповідальний секретар редколегії О. В. Дерібо

Редакційна колегія

*О. Д. Азаров, В. О. Багацький, Й. Й. Білинський, В. Б. Василенко, В. Войцек, Ю. І. Волков, Ж.-П. Гнома, В. В. Грабко (заст. головного редактора), К. Григорова, О. В. Грушко, В. Я. Данилов, О. В. Дерібо, Джалал Мохаммед Юсеф Абдаллах, О. М. Джеджула, Дінь Тхань Вьет, М. Ф. Друкований, В. М. Дубовой, І. Н. Дудар, М. Б. Євтух, С. М. Злепко, В. В. Зянько, Р. Д. Іскович-Лотоцький, В. О. Капустян, Н. П. Карачина, Р. Н. Кветний, В. М. Кичак, В. І. Клочко, П. І. Козут, В. О. Корнієнко, І. В. Кузьмін, В. В. Кулик, В. М. Кутін, В. В. Кухарчук, О. В. Кухленко, О. М. Куцевол, В. Ю. Кучерук, П. Д. Лежнюк (заст. головного редактора), П. М. Линник, В. А. Лужецький, О. С. Макаренко, Т. Б. Мартинюк, В. М. Михалевич, Б. І. Мокін, В. Б. Мокін, О. Б. Мокін, А. С. Моргун, О. В. Мороз (заст. головного редактора), О. О. Мороз, Н. Г. Ничкало, В. А. Огородніков, В. С. Осадчук, О. В. Осадчук, С. В. Павлов, С. І. Перевозніков, В. А. Петрук, В. Г. Петрук, А. М. Петух, В. І. Піла, А. П. Поляков, В. М. Постолатій, О. О. Прутська, А. П. Ранський, М. Д. Раранський, В. С. Ратніков, О. М. Роїк, О. М. Романкевич, О. Н. Романюк, І. Русу, В. І. Савуляк, О. Я. Савченко, В. Р. Сердюк, А. В. Сірко, І. Стратан, В. П. Тарасенко, С. Й. Ткаченко, О. М. Трофимчук, О. І. Хома, І. В. Хом'юк, Хос Кхим Тріу, С. Д. Штовба, Ю. С. Яковлев*

Відповідальний за випуск О. В. Дерібо

© Вінницький національний технічний університет, 2018

Замовити цю книгу <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/book/549>

Видавництво Вінницького національного технічного університету

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

# ЗМІСТ

## БУДІВНИЦТВО

Унковська В. В., Римар Т. Е. Дослідження властивостей карбамідоформальдегідного теплоізоляційного матеріалу з використанням мінеральних наповнювачів .....	7
--	---

## ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

Терешкевич Л. Б., Хоменко О. О., Бандура І. О. Внутрішнє симетрування однофазних електроприймачів та вирівнювання їх групового графіка навантажень .....	12
Титар С. С., Шраменко О. М. Локальний теплообмін щільного шару сипкого матеріалу з циліндром за відсутності та наявності вібрації .....	18
Карвацький А. Я., Лелека С. В., Педченко А. Ю., Лазарєв Т. В. Вплив вмісту вологи в теплоізоляційному матеріалі на тепловий стан печі Кастнера .....	24
Черкашина В. В. Розвиток повітряних ліній електропередачі з застосуванням волоконно-оптичних кабелів .....	30
Авраменко В. М., Юнєєва Н. Т., Гурєєва Т. М., Кришталь А. О. Дослідження коливної статичної стійкості у перетині ОЕС України .....	34
Антонов А. В. Підвищення технічного ресурсу пар тертя струмознімання .....	39
Денисюк С. П., Горенко Д. С., Соколовський П. В. Аналіз несиметричних режимів роботи в трифазних мережах з використанням обмінної потужності .....	45
Бахор З. М., Козовий А. Б., Лисяк Г. М., Яцейко А. Я. Техніко-економічні аспекти впровадження електричних мереж напругою 20 кВ .....	53
Журахівський А. В., Бінкевич Т. В. Підвищення надійності та ефективності грозозахисту повітряних ліній електропередачі шляхом зниження опорів заземлювальних пристроїв .....	59
Земський Д. Р. Експериментальне дослідження якості електроенергії у споживачів, що живляться від лінії ДПП 27,5 кВ залізниць змінного струму .....	66
Кулик В. В., Кириченко В. Ф. Оцінювання балансової надійності відновлюваних джерел електроенергії у розподільних мережах з урахуванням типових графіків генерування та споживання .....	72
Пересада С. М., Зайченко Ю. М. Дискретний спостерігач гармонічного складу струму трифазної мережі .....	80
Розен В. П., Пархоменко Р. О., Казембе К. Д. Режими, параметри та ефективність функціонування систем електропостачання підземних рудників .....	86
Сівецький В. І., Халімовський О. М., Сокольський О. Л., Куриленко В. М., Богута О. С. Автоматизація процесу виробництва інтелектуальних полімерних композиційних матеріалів .....	92

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

Грищук Т. В., Ковтун В. В. Підвищення шумостійкості автоматизованої системи розпізнавання мовця критичного застосування .....	98
Романюк О. Н., Дудник О. О. Використання модифікованої MIP-піраміди для підвищення продуктивності PARALLAX MAPPING .....	112
Азаров О. Д., Обертюх М. Р. Спеціалізовані двотактні підсилювачі струму для перетворювачів аналогових сигналів .....	117

<b>Мокін В. Б., Вуж Т. Є.</b> Метод просторово-хронологічного оцінювання параметрів ареалів амброзії за даними одного посту європейської системи аеробіологічного моніторингу .....	126
---	-----

#### **РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА РАДІОЕЛЕКТРОННЕ АПАРАТОБУДУВАННЯ**

<b>Білінський Й. Й., Стахов В. П.</b> Пасивні радіочастотні транспондери з моноімітансними логічними схемами .....	136
--	-----

# СОДЕРЖАНИЕ

## СТРОИТЕЛЬСТВО

Унковская В. В., Рымар Т. Э. Исследование свойств карбамидоформальдегидного теплоизоляционного материала с использованием минеральных наполнителей .....	7
--	---

## ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Терешкевич Л. Б., Хоменко А. А., Бандура И. А. Внутренние симметрирование однофазных электроприемников и выравнивание их группового графика нагрузок.....	12
Титарь С. С., Шраменко А. Н. Локальный теплообмен плотного слоя сыпучего материала с цилиндром при отсутствии и наличии вибрации.....	18
Карвацкий А. Я., Лелека С. В., Педченко А. Ю., Лазарев Т. В. Влияние содержания влаги в теплоизоляционном материале на тепловое состояние печи Кастнера .....	24
Черкашина В. В. Развитие воздушных линий электропередачи с применением волоконно-оптических кабелей .....	30
Авраменко В. Н., Юнеева Н. Т., Гуреева Т. М., Кришталь А. А. Исследование колебательной статической устойчивости в сечении ОЭС Украины.....	34
Антонов А. В. Повышение технического ресурса пар трения токосъема.....	39
Денисюк С. П., Горенко Д. С., Соколовский П. В. Анализ несимметричных режимов работы в трехфазной сети с использованием обменной мощности .....	45
Бахор З. М., Козовый А. Б., Лысяк Г. М., Яцейко А. Я. Техничко-экономические аспекты внедрения электрических сетей напряжением 20 Кв.....	53
Жураховский А. В., Бинкевич Т. В. Повышение надежности и эффективности грозозащиты воздушных линий электропередачи путем снижения сопротивления заземляющих устройств.....	59
Земский Д. Р. Экспериментальное исследование качества электроэнергии у потребителей, которые питаются от линии ДПР железных дорог переменного тока .....	66
Кулик В. В., Кириченко В. Ф. Оценка балансовой надежности возобновляемых источников электроэнергии в распределительных сетях на основе типовых графиков генерирования и потребления .....	72
Пересада С. М., Зайченко Ю. М. Дискретный наблюдатель гармонического состава тока трехфазной сети.....	80
Розен В. П., Пархоменко Р. А., Казембе К. Д. Режимы, параметры и эффективность функционирования систем электроснабжения подземных рудников .....	86
Сивецкий В. И., Халимовский А. М., Сокольский А. Л., Куриленко В. Н., Богута А. С. Автоматизация процесса производства интеллектуальных полимерных композиционных материалов .....	92

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНИКА

Грищук Т. В., Ковтун В. В. Повышение шумоустойчивости автоматизированной системы распознавания диктора критического применения .....	98
Романюк А. Н., Дудник А. А. Использование модифицированной MIP-пирамиды для повышения производительности PARALLAX MAPPING .....	112
Азаров А. Д., Обертюх М. Р. Специализированные двухтактные усилители тока для преобразователей аналоговых сигналов.....	117
Мокин В. Б., Вуж Т. Е. Метод пространственно-хронологической оценки параметров ареалов амброзии по данным только одного поста Европейской системы аэриобиологического мониторинга .....	126

## РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ АППАРАТОСТРОЕНИЕ

Билинский И. И., Стахов В. П. Пассивные радиочастотные транспондеры с моноиммитансными логическими схемами.....	136
---	-----

# CONTENTS

## CIVIL ENGINEERING

<b>Unkovska V. V., Rymar T. E.</b> Investigation of Properties of Urea-formaldehyde Thermal Insulating Material Using Mineral Fillers.....	7
--	---

## ENERGY GENERATION AND ELECTRICAL ENGINEERING

<b>Tereshkevych L. B., Khomenko O. O., Bandura I. O.</b> Internal Symmetrization of One-phase Electric Power Supplies and Determining Their Group Loading Schedule .....	12
<b>Tytar S. S., Shramenko O. M.</b> Local Heat Exchange of Dense Layer of Bulk Material with Cylinder in the Absence and Presence of Vibration .....	18
<b>Karvatskii A. Ya., Leleka S. V., Pedchenko A. Yu., Lazariyev T. V.</b> The Influence of Moisture content in Thermal Insulating Material on the Thermal State of Castner Furnace.....	24
<b>Cherkashyna V. V.</b> Development of Overhead Power Lines with the Use of Fiber-optic Cable .....	30
<b>Avramenko V. M., Yunieieva N. T., Hurieieva T. M., Kryshtal A. O.</b> Study of Oscillatory Steady State Stability in the Cross-Section of Power System of Ukraine .....	34
<b>Antonov A. V.</b> Technical Resource Increase of Current-Collecting Friction Pairs.....	39
<b>Denysiuk S. P., Gorenko D. S., Sokolovskyi P. V.</b> Analysis of Asymmetric Operating Modes in Three-Phase Network with the Use of Exchange Power .....	45
<b>Bakhor Z. M., Kozovyi A. B., Lysiak H. M., Yatseyko A. Y.</b> Technical and Economic Aspects of Implementing 20 Kv Electrical Networks.....	53
<b>Zhurakhivskiy A. V., Binkevych T. V.</b> Improvement of Reliability and Efficiency of Lightning Protection of Overhead Transmission Lines by Reducing Grounding Resistance .....	59
<b>Zemskiy D. R.</b> Experimental Research of Power Quality at Consumers Getting Electricity from the Line TWR 27, 5 kV of Alternating Current Railways .....	66
<b>Kulyk V. V., Kyrychenko V. F.</b> Assessment of Balanced Reliability of Restored Electricity Sources in Distribution Networks Taking into Account Typical Graphics of Generation and Consumption .....	72
<b>Peresada S. M., Zaichenko Yu. M.</b> Discrete-time Three-phase Current Harmonic Stuff Estimator .....	80
<b>Rozen V. P., Parkhomenko R. O., Kazembe K. J.</b> Modes, Parameters and Efficiency of the Functioning of Electric Supply Systems of Underground Mine .....	86
<b>Sivetskyi V. I., Khalimovskyi O. M., Sokolskyi O. L., Kurylenko V. M., Boguta O. S.</b> Automatization of the Intellectual Polymeric Composition Materials Production .....	92

## INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER SCIENCE

<b>Gryshchuk T. V., Kovtun V. V.</b> Increase Noise Resistance of the Automatic Speaker Recognition System of Critical Use.....	98
<b>Romaniuk O. N., Dudnyk O. O.</b> Using a Modified MIP-pyramid to Improve Parallax Mapping Performance.....	112
<b>Azarov O. D., Obertiukh M. R.</b> Specialized Push–Pull Current Amplifiers for Analogue Signal Converters .....	117
<b>Mokin V. B., Vuzh T. Ye.</b> The method of Spatio-temporal Estimation of Parameters of Ambrosia Areas According to the Data of Only One Post of the European System of Aerobiological Monitoring .....	126

## RADIOELECTRONICS AND RADIOELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURING

<b>Bilynskyi Yo. Yo., Stakhov V. P.</b> Passive Radio Frequency Transponders with Monoimmittance Logical Schemes.....	136
---	-----

## ДО ВІДОМА АВТОРІВ

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

Рукописи статей мають бути оформлені з дотриманням таких вимог.

### Структура статті

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

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

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

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

Бажано уникати довгих назв таблиць та рисунків. Слід застосовувати прийняті 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 слід розбивати на розділи з назвами, які відображають їх зміст.

### Обсяг статті:

- оглядово-узагальнювального характеру — до 9 сторінок формату А4;
- проблемного характеру — до 6 сторінок формату А4;
- про розв'язання конкретної наукової задачі — 4—5 сторінок формату А4;

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

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ТА ПОДАННЯ РУКОПИСІВ СТАТЕЙ

### В редакцію необхідно подати:

- роздрукований примірник рукопису статті;
- електронну версію рукопису статті (на CD або надіслати на електронну адресу редакції журналу);
- супровідні документи.

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

### Супровідні документи

1. Авторська довідка (шаблон див. на сайті журналу (стор. «Авторам», «Супровідні документи»)).

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

3. Для співробітників ВНТУ — витяг з протоколу засідання кафедри чи лабораторії, де виконувались дослідження (протокол №\_\_ від \_\_), зі стислою характеристикою статті та *рекомендацією наукового семінару цього підрозділу* (вказати: протокол №\_\_ від \_\_).



## **Рукопис статті готується з дотриманням таких вимог:**

Стаття має бути написана українською мовою і надрукована на одній стороні аркушів 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 [http://journals.vntu.edu.ua/public/docs/visnyk\\_styl\\_stat.dot](http://journals.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 (Times New Roman, 9 пт, зліва, з міжрядковим інтервалом — «мінімум 11»).

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 відповідального за статтю автора (Times New Roman, 10 пт, зліва).

**2.6. Англійською мовою** наводяться всі елементи пунктів **2.2** та **2.5**.

**2.7. Російською мовою** наводяться всі елементи пунктів **2.2** та **2.5**.

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

**4.** Формули набираються у редакторі формул (Equation 3.0 або MathType) з використанням *лише латинських та грецьких* літер. *Не дозволяється використовувати літери кириличного алфавіту, у тому числі в індексах.* Кожна формула набирається як один об'єкт (full — 11 pt; subscript — 8 pt; sub-subscript/superscript — 6 pt, symbol — 10 pt).



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

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

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

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

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

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

Гонорар авторам не виплачується.

Остаточне рішення щодо публікації статей приймає 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 номеру журналу, редколегія надсилає авторам на електронну адресу листи з реквізитами, сумою коштів та терміном оплати.

В правила оформлення можуть бути внесені зміни. Будь ласка, перед поданням статті в редакцію журналу звіртеся з актуальними правилами на сайті

<https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/about/submissions#authorGuidelines>

або завантажте файл [https://visnyk.vntu.edu.ua/public/docs/for\\_auth.pdf](https://visnyk.vntu.edu.ua/public/docs/for_auth.pdf)

Консультації з приводу оформлення статей можна отримати щовівторка з 9<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup> та щочетверга з 14<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup> в к. 204 ГНК або в інші дні за тел. (0432) 65-18-06

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

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

Замовити цю книгу <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/book/549>

Видавництво Вінницького національного технічного університету

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

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого  
засобу масової інформації  
КВ № 14853-3824 від 12.12.2008 р.  
Email: visnykvpi@gmail.com      <https://visnyk.vntu.edu.ua/>

Підписано до друку 23.02.2018.  
Формат 29,7×42 1/2. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Ум. друк. арк. 16,86. Обл.-вид. арк. 17,37.  
Наклад 100 прим. Зам. № 2018-067.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:  
Вінницький національний технічний університет  
вул. Хмельницьке шосе, 95, ГНК к. 204, 114, м. Вінниця, 21021.  
Тел.: (0432) 65-18-06.  
Email: kivc.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