

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Збірник наукових праць

*Голова Редакційно-видавничої ради –  
д-р екон. наук, професор Н. І. Чухрай*

*Засновано 1964 р.*

№ 909

**СЕРІЯ:**

**РАДІОЕЛЕКТРОНІКА  
ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ**

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2018

УДК 338.24-658.014

Статті, опубліковані у збірнику наукових праць серії “Радіоелектроніка та телекомунікації”, індексуються у наукометричній базі Index Copernicus.

Відображено результати досліджень з теорії та проектування радіоелектронних кіл та пристроїв, антен і пристроїв НВЧ-діапазону, систем телекомунікації та інформаційних мереж, а також математичного моделювання та конструювання радіоелектронних схем і радіоапаратури.

Для наукових працівників, інженерів та студентів старших курсів, фахівців з радіотехніки, інформаційних технологій та телекомунікаційних систем, матеріалознавства, інформатики, вимірювання і контролю якості.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”  
(протокол № 41 засідання від 26.02.2018 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
(серія КВ № 13038 – 1922Р від 20.07.2007 р.)*

**Редакційно-видавнича рада Національного університету “Львівська політехніка”:**

проф., д-р екон. наук Н. І. Чухрай (голова);

Л. О. Башко (відповідальний секретар)

**Редакційна колегія серії “Радіоелектроніка та телекомунікації”:**

проф., д-р техн. наук І. Н. Прудіус (відп. редактор);

доц., д-р техн. наук Б. М. Стрихалюк (заст. відп. редактора);

канд. техн. наук Д. Р. Бачик (відп. секретар);

проф., д-р техн. наук З. Блувбанд;

проф., д-р техн. наук Ю. Я. Бобало;

проф., д-р техн. наук Я. В. Бобицький;

проф., д-р техн. наук А. П. Бондарев;

проф., д-р техн. наук Б. Ю. Волочий;

проф., д-р техн. наук С. Волошиновський;

проф., д-р техн. наук Р. Л. Голяка;

проф., д-р техн. наук З. Ю. Готра;

проф., д-р техн. наук М. Джо;

проф., д-р техн. наук А. Добровольський;

проф., д-р техн. наук А. О. Дружинін;

проф., д-р техн. наук А. М. Зубков;

проф., д-р техн. наук М. М. Климаш;

проф., д-р техн. наук О. В. Лемешко;

проф., д-р техн. наук А. Лунтовський;

проф., д-р техн. наук А. Г. Ложковський;

проф., д-р техн. наук В. О. Нічога;

проф., д-р техн. наук М. Пастернак;

проф. В. І. Правда;

проф., д-р техн. наук Ю. М. Романишин;

проф., д-р техн. наук Б. П. Русин;

проф., д-р техн. наук С. В. Толюпа;

проф., д-р техн. наук Г. Тржаска;

проф., д-р техн. наук А. Шіллє;

проф., д-р техн. наук С. Ящишин

**Входить до переліку фахових наукових видань (з технічних наук),  
затвердженого МОН України**

*Адреса редколегії:*

*Національний університет “Львівська політехніка”*

*вул. Професорська 2, 79013, м. Львів.*

*Редколегія серії “Радіоелектроніка та телекомунікації”*

*RadioTel@lp.edu.ua, тел.: 258-24-44, Факс: 261-05-55*

*За можливі технічні збіги з іншими науковими працями  
автори відповідають персонально*

## ЗМІСТ

### РАДІОЕЛЕКТРОННІ КОЛА, ПРИСТРОЇ ТА СИСТЕМИ

<i>Нічого В. О., Сторож В. Г., Педан А. Д., Матієшин Ю. М.</i> Дослідження параметрів нових високоефективних сенсорів для магнітодинамічного методу діагностики залізничних рейок .....	3
---	---

### АНТЕНИ ТА МІКРОХВИЛЬОВА ТЕХНІКА

<i>Тепляков І. Ю.</i> Моделювання плазмової ребристо-стержневої антени .....	10
--	----

### ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ

<i>Бобало Ю. Я., Кіселичник М. Д., Мелень М. В.</i> Алгоритм вибору оптимального варіанта комплексної системи контролю високонадійних систем безпроводового зв'язку.....	16
<i>Горбатий І. В., Чорний М. Б.</i> Високоефективна телекомунікаційна система на основі амплітудної модуляції багатьох складових .....	23
<i>Кайдан М. В., Бешлей М. І., Максимюк Т. А., Стрихалюк Б. М., Матвій Р. З.</i> Теорія Кернера та фазові переходи для потоків у телекомунікаційних мережах .....	29

### МІКРО- ТА НАНОЕЛЕКТРОНІКА

<i>Барило Г. І., Вірт В. В., Голяка Р. Л., Готра З. Ю., Іванюк Х. Б.</i> Spice моделювання мікропотужних джерел напруги для пристроїв фотовольтаїки .....	35
<i>Бойко О., Готра З. Ю., Фечан А. В.</i> Органічні оптичні сенсори фізичних величин.....	42
<i>Кутова О. Ю.</i> Сенсори на основі іоноселективних польових транзисторів для біохімічного застосування.....	51
<i>Булавінець Т. О., Яремчук І. Я., Бобицький Я. В.</i> Спектральні характеристики наноструктур типу ядро-оболонка в умовах плазмонного резонансу .....	62
<i>Дем'янишин Н. М., Андрущак А. С., Бурій О. А., Мицик Б. Г.</i> Реалізація можливостей ефективного використання кристалічних матеріалів на основі нетривіальної кутової геометрії екстремумів п'єзооптичного ефекту.....	70
<i>Дружинін А. О., Островський І. П., Ховерко Ю. М., Кучерпа Н. І.</i> Магнітоопір та намагніченість кремнієвих мікроструктур за низьких температур .....	79

## CONTENTS

### RADIO ELECTRONIC CIRCUITS, DEVICES AND SIGNALS

- Nichoha V., Storozh V., Pedan A., Matiieshyn Y.* Study of parameters of new high-efficient sensors for the magnetic flux leakage method of railway rails diagnostics .....3

### ANTENNAS AND UHF DEVICES

- Teplyakov I.* Modeling of the plasma corrugated-rod antenna .....10

### INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS

- Bobalo Yu., Kiselychnyk M., Melen M.* Algorithm of optimal setting selection for highly reliable wireless communication complex control systems .....16
- Horbatyi I., Chornii M.* High-effective telecommunication system based on amplitude modulation of many components .....23
- Kaidan M., Beshley M., Maksymyuk T., Strykhalyuk B., Matvyev R.* Kerner theory and phase transitions for flows in telecommunication networks.....29

### MICRO- AND NANOELECTRONICS

- Barylo G., Virt V., Holyaka R., Hotra Z., Ivaniuk K.* Spice simulation of micro powerful source voltage for photovoltaic devices .....35
- Boyko O., Hotra Z., Fechan A.* Organic optical sensors of physical quantities.....42
- Kutova O.* Isfet sensors for biomedical applications.....51
- Bulavinets T., Yaremchuk I., Bobitski Ya.* Spectral characteristics of the core-shell type nanostructures under plasmon resonance conditions .....62
- Demyanyshyn N., Andrushchak A., Buryy O., Mytsyk B.* Realization of more efficient application opportunities for crystalline materials based on the non-trivial angular geometry of the piezo-optic effect extremes.....70
- Druzhinin A., Ostrovskii I., Khoverko Yu., Kucherepa N.* Magnetoresistance and magnetization of silicon microstructures at low temperatures .....79