



ISSN 2523-4447

# *Мікросистеми, Електроніка та Акустика*

*Том 24, № 3(110), 2019*

- *Мікросистеми та фізична електроніка*
- *Електронні системи та сигнали*
- *Акустичні прилади та системи*



---

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

---

**Мікросистеми, Електроніка та Акустика**  
**Микросистемы, Электроника и Акустика**  
**Microsystems, Electronics and Acoustics**

Видається шість разів на рік

Науково-технічний журнал «Мікросистеми, Електроніка та Акустика» з червня 2017 року є правонаступником заснованого у березні 1995 року журналу "Електроніка та Зв'язок" (ISSN 1811-4512, e-ISSN 2312-1807), який припинив своє існування.

**Том 24, №3(110), 2019**



Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2019

---

# Мікросистеми, Електроніка та Акустика

Науково-технічний журнал

Свідоцтво про реєстрацію КВ № 22782-12682ПР від 14.06.2017 г.

Засновник та видавець: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЛЕГІЯ\*

<b>Якименко Ю. І.</b>	<b>головний редактор</b> д.т.н. проф. акад. НАН України
<b>Жуйков В. Я.</b>	<b>зам. головного редактора</b> д.т.н. проф.
<b>Лисенко О. М.</b>	д.т.н. проф.
<b>Найда С. А.</b>	д.т.н. проф.
<b>Прокопенко Ю. В.</b>	д.т.н. проф.
<b>Ямненко Ю. С.</b>	д.т.н. проф.
<b>Богданов О. В.</b>	<b>відповідальний редактор і відповідальний за випуск журналу</b> к.т.н. доц.
<b>Радченко І. Г.</b>	<b>відповідальний секретар</b>
<b>Батрак Л. М.</b>	<b>літературний редактор</b>

## EDITORIAL BOARD\*

<b>Yakymenko Yu. I.</b>	<b>Editor-in-Chief</b> Dr.Sc.(Eng.) Professor Member of NAS Ukraine
<b>Zhuikov V. Ya.</b>	<b>Deputy Editor-in-Chief</b> Dr.Sc.(Eng.) Professor
<b>Lysenko O. M.</b>	Dr.Sc.(Eng.) Professor
<b>Naida S. A.</b>	Dr.Sc.(Eng.) Professor
<b>Prokopenko Yu. V.</b>	Dr.Sc.(Eng.) Professor
<b>Yamnenko Yu. S.</b>	Dr.Sc.(Eng.) Professor
<b>Bogdanov O. V.</b>	<b>Executive Managing Editor</b> PhD Assoc.Prof.
<b>Radchenko I. H.</b>	<b>Responsible Secretary</b>
<b>Batrak L. M.</b>	<b>Literary editor</b>

\* Працюють у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ  
Work at National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv city

## INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

<b>Berzan V. P.</b>	Dr.Sc.(Eng.) Professor, Institute of Power Engineering of Academy of Sciences of Moldova, Kishinev
<b>Dobrutskiy A.</b>	Dr.Sc.(Eng.) Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
<b>Mladenov G.</b>	Professor, Institute of electronics of Academy of sciences of Bulgaria, Bulgaria, Sofia
<b>Strzheletskiy R.</b>	Professor, Marine Academy in Gdyni, Poland
<b>Wolter K.-J.</b>	Professor, Technical University of Dresden, Germany, Dresden

Журнал «Мікросистеми, Електроніка та Акустика» входить до переліку фахових видань України, представлено в реферативній базі даних «УКРАЇНІКА НАУКОВА» та в міжнародних науково-метричних базах даних **Ulrich's Web, ResearchBib, Journals4Free, РИНЦ.**

Рекомендовано до друку: *Вченою радою ФЕМ КІП ім. Ігоря Сікорського*

*Протокол від 24.06.2019 № 06/2019*

В журналі застосовані наступні індекси для співавторів:

f — перший автор (first author)

s — науковий керівник (supervisor)

### Адреса редакції та видавництва:

03056, м. Київ-56, вул. Політехнічна, 16, корпус 12, к. 116

Тел. +380 44 204 9439, e-mail: [editor@elc.kpi.ua](mailto:editor@elc.kpi.ua) інтернет: <http://elc.kpi.ua>

© КІП ім. Ігоря Сікорського, 2019

# МІКРОСИСТЕМИ, ЕЛЕКТРОНІКА ТА АКУСТИКА

ТОМ 24, №3(110), 2019

## Зміст

### МІКРОСИСТЕМИ ТА ФІЗИЧНА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>Булавінець Т. О., Яремчук І. Я., Бартків Л. В., Бобицький Я. В.</i>	<b>Вплив умов синтезу на формування срібних наноструктур під дією електромагнітного випромінювання</b>	<b>6</b>
<i>Королевич Л. М., Максимчук Н. В., Борисов О. В.</i>	<b>Вплив методів отримання тонких плівок оксиду церію на вольт-фарадні характеристики МДН-структур</b>	<b>13</b>
<i>Куліков К. В., Москалюк В. О., Тимофєєв В. І.</i>	<b>Високочастотні властивості GaN, AlN та InN у сильних полях</b>	<b>20</b>

### ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ ТА СИГНАЛИ

<i>Корчака М. О., Клен К. С., Жуйков В. Я.</i>	<b>Відновлення даних у Micro Grid методом емпіричних ортогональних функцій</b>	<b>33</b>
<i>Соїч А. В., Миколасць Д. А., Лисенко А. В.</i>	<b>Керування безпосереднім перетворювачем частоти за допомогою геометричного підходу</b>	<b>39</b>
<i>Тєлега В. В., Лисюк І. Р., Хижняк Т. А.</i>	<b>Покращення працездатності у віртуальній реальності шляхом підсилення почуття агенції</b>	<b>45</b>
<i>Пересунько І. І., Сінчук О. М., Кальмус Д. О., Горшков В. В., Михайличенко Д. А.</i>	<b>Ідентифікація зміни ємності DC-DC перетворювача за допомогою вейвлетів</b>	<b>51</b>
<i>Московко А. О., Витязь О. О., Ванденбош Гі</i>	<b>Вплив різних форм напруги силового перетворювача в комплексі вентиляторів головного провітрювання</b>	<b>57</b>
<i>Московко А. О., Витязь О. О., Ванденбош Гі</i>	<b>Застосування методу аналізу періодичних режимів для розрахунку перехідних процесів в електронних колах</b>	<b>64</b>

### АКУСТИЧНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

<i>Паренюк Д. В., Найда С. А.,</i>	<b>Дослідження можливості використання критерію Соколова для оцінки результатів направленої впливу на слухову систему біологічного об'єкту</b>	<b>72</b>
--	--	-----------

# МИКРОСИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОНИКА И АКУСТИКА

ТОМ 24, №3(110), 2019

## Содержание

### МИКРОСИСТЕМЫ И ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Булавинец Т. О., Яремчук И. Я., Барткив Л. В., Бобицкий Я. В.</i>	<b>Влияние условий синтеза на формирование наноструктур серебра под действием электромагнитного излучения</b>	<b>6</b>
<i>Королевич Л. Н., Максимчук Н. В., Борисов А. В.</i>	<b>Влияние методов получения тонких пленок оксида церия на вольт-фарадные характеристики МДП-структур</b>	<b>13</b>
<i>Куликов К. В., Москалюк В. О., Тимофеев В. И.</i>	<b>Высокочастотные свойства GaN, AlN и InN в сильных полях</b>	<b>20</b>

### ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И СИГНАЛЫ

<i>Корчака Н. А., Клен К. С., Жуйков В. Я.</i>	<b>Восстановление данных в Micro Grid методом эмпирических ортогональных функций</b>	<b>33</b>
<i>Соич А. В., Мыколаец Д. А.</i>	<b>Управление непосредственным преобразователем частоты с помощью геометрического подхода</b>	<b>39</b>
<i>Лысенко А. В.</i>	<b>Улучшение трудоспособности в виртуальной реальности путём усиления чувства агенции</b>	<b>45</b>
<i>Телега В. В., Лысюк И. Р., Хижняк Т. А.</i>	<b>Идентификация изменения емкости DC-DC преобразователя с помощью вейвлетов</b>	<b>51</b>
<i>Пересунько И. И., Синчук О. Н., Кальмус Д. О., Горшков В. В., Михайличенко Д. А.</i>	<b>Влияние различных форм напряжений силового преобразователя в комплексе вентиляторов главного проветривания</b>	<b>57</b>
<i>Московко А. О., Витязь О. А., Ванденбош Ги</i>	<b>Применение метода анализа периодических режимов для расчета переходных процессов в электронных цепях</b>	<b>64</b>

### АКУСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

<i>Паренюк Д. В., Найда С. А.</i>	<b>Исследование возможности использования критерия Соколова для оценки результатов направленного воздействия на слуховую систему биологического объекта</b>	<b>72</b>
---------------------------------------	---	-----------

# ***MICROSYSTEMS, ELECTRONICS AND ACOUSTICS***

VOLUME 24, no.3(110), 2019

## Contents

---

### **MICROSYSTEMS AND PHYSICAL ELECTRONICS**

- T. O. Bulavinets,  
I. Ya. Yaremchuk,  
L. V. Bartkiv,  
Ya. V. Bobytskyi*      **The Synthesis Conditions Influence on Silver Nanostructures Formation Under the Effect of Electromagnetic Radiation**      6
- L. M. Korolevych,  
N. V. Maksymchuk,  
O. V. Borysov*      **Influence of the Cerium Oxide Thin Film Production Methods on the Capacitance-Voltage Characteristics of the Mis Structures**      13
- K. V. Kulikov,  
V. O. Moskaliuk,  
V. I. Tymofiev*      **High-Frequency Properties of GaN, AlN and InN in Strong Fields**      20

### **ELECTRONIC SYSTEMS AND SIGNALS**

- M. O. Korchaka,  
K. S. Klen,  
V. Ya. Zhuikov*      **Filling Gaps in Micro Grid by Method Based on Empirical Orthogonal Functions**      33
- A. V. Soich,  
D. A. Mykolaiets*      **The Control of the Frequency Converter Using a Geometric Approach**      39
- A. V. Lysenko*      **Improvement of User Performance in Virtual Reality by Boosting Sense of Agency**      45
- V. V. Tielieha,  
I. R. Lysiuk,  
T. A. Khyzhniak*      **Identification of the Capacitance Changes in DC-DC Converter Using Wavelets**      51
- I. I. Peresunko,  
O. M. Sinchuk,  
D. O. Kalmus,  
V. V. Gorshkov,  
D. A. Mikhailichenko*      **Influence of Various Forms Voltage of the Power Converter in the Complex of Fans of the Main Air Handling**      57
- A. O. Moskovko,  
O. O. vytiiaz  
Guy Vandenbosch*      **Application of the Method of Analysis of Periodic Modes for the Calculation of Transients in Electronic Circuits**      64

### **ACOUSTICAL DEVICES AND SYSTEMS**

- D. V. Pareniukf,  
S. A. Naida*      **The Study of the Possibility of Usage of the Sokolov's Criteria for Assessing the Results of Directed Influence on the Auditory System of a Biological Object**      72
-

# **Мікросистеми, Електроніка та Акустика**

Науково-технічний журнал

**Том 24, №3(110), 2019**

В авторській редакції

Віддруковано з оригінал-макета замовника

Комп'ютерна верстка, дизайн

О. В. Богданов

Журнал видається за підтримки громадської організації  
«Об'єднання студентів та спеціалістів електроніки та зв'язку»

Засновник та видавець:

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Адреса редакції та видавця:

03056, м. Київ, вул. Політехнічна 16 корп. 12, к. 116

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №22782-12682ПР від 14.06.2017 р.