



ISSN 2524-2725

Електронна та Акустична Інженерія

Том 2 № 2, 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"

Електронна та Акустична Інженерія
Электронная и Акустическая Инженерия
Electronic and Acoustic Engineering

Видається шість разів на рік

Том 2, №2, 2019



Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2019

Електронна та Акустична Інженерія

Науково-технічний журнал

Свідоцтво про реєстрацію KB № 22707-12607P від 04.05.2017 р.

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

РЕДАКЦІЙНА КОЛЛЕГІЯ*

Жуйков В. Я.	головний редактор д.т.н. проф.
Дідковський В. С.	заст. головного редактора д.т.н. проф.
Тимофєєв В. І.	заст. головного редактора д.т.н. проф.
Борисов О. В.	к.т.н. проф.
Варфоломєєв А. Ю.	к.т.н.
Власюк Г. Г.	д.т.н. проф.
Писаренко Л. Д.	д.т.н. проф.
Терещенко Т. О.	д.т.н. проф.
Богданов О. В.	відповідальний редактор і відповідальний за випуск журналу к.т.н., доц.
Радченко І. Г.	відповідальний секретар
Батрак Л. М.	літературний редактор к.т.н.

EDITORIAL BOARD*

Zhuikov V. Ya.	Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.) Professor
Didkovskiy V. S.	Deputy Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.) Professor
Tymofieiev V. I.	Deputy Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.) Professor
Borysov O.V.	PhD (Eng.) Professor
Pysarenko L. D.	Dr.Sc.(Eng.) Professor
Tereshchenko T. O.	Dr.Sc.(Eng.) Professor
Varfolomieiev A. Yu.	PhD (Eng.)
Vasiuk H. H.	Dr.Sc.(Eng.) Professor
Bogdanov O. V.	Executive Managing Editor PhD Assoc.Prof.
Radchenko I. H.	Responsible Secretary
Batrak L. M.	Literary editor PhD (Eng.)

* 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

Berzan V. P.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Institute of Power Engineering of Academy of Sciences of Moldova, Kishinev
Dobrutskiy A.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
Mladenov G.	Professor, Institute of electronics of Academy of sciences of Bulgaria, Bulgaria, Sofia
Strzheletskiy R.	Professor, Marine Academy in Gdyni, Poland

Рекомендовано до друку: *Вченою радою ФЕЛ КПІ ім. Ігоря Сікорського*

Протокол від 25.04.2019 № 04/2019

Адреса редакції та видавництва:

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

Тел. +380 44 204 9439, e-mail: editor@feltran.kpi.ua інтернет: feltran.kpi.ua

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019

ЕЛЕКТРОННА ТА АКУСТИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

ТОМ 2, №2, 2019

Зміст

МІКРОСИСТЕМИ ТА ФІЗИЧНА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>Свердліченко Д. Ю.</i>	Розробка способу подолання теореми Ірншоу при явищі магнітної левітації.....	6
---------------------------	---	----------

ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ ТА СИГНАЛИ

<i>Пікож А. В.</i>	Керування електроспоживанням MicroGrid за вартісним критерієм.....	10
<i>Охмак В. М., Миколайчук П. В.</i>	Порівняння ефективності DC/DC перетворювачів із м'якою та жорсткою комутацією при різних частотах.....	16
<i>Шевчук В. В., Шикота Т. В.</i>	Дослідження глобальної системи місця розташування GPS та розробка алгоритму обробки даних з приймача сигналів навігаційних супутників.....	22
<i>Сорокин Д. А., Губар В. Г.</i>	Блок управління установки для експонирования фоторезиста.....	26

АКУСТИЧНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

<i>Інь Ченлян, Омельянець О. О., Лазебний В. С.</i>	Дослідження особливостей розповсюдження інформаційних відеопотоків мережами стандарту 802.11.....	30
<i>Баран В. С.</i>	Аналіз програмного забезпечення для створення 360 – градусного відео.....	36
<i>Максимович Б. О.</i>	Концепт стереоресиверу.....	42
<i>Макаренко Ю. В.</i>	Аналіз можливостей використання технологій 5G в системах Інтернету речей.....	45
<i>Мажаренко В. В., Попович П. В.</i>	Аналіз використання FreeSWITCH в мережах IP телефонії.....	52
<i>Ляшко Д. О., Найда С. А.</i>	Дослідження спектрів складних аудіо-сигналів та методика музичної терапії.....	58

ЭЛЕКТРОННАЯ И АКУСТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

ТОМ 2, №2, 2019

Содержание

МИКРОСИСТЕМЫ И ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Свердличенко Д. Ю.</i>	Разработка способа преодоления теоремы Ирншоу при явлении магнитной левитации.....	6
---------------------------	---	----------

ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И СИГНАЛЫ

<i>Пикож А. В.</i>	Управление электропотреблением MicroGrid по стоимостному критерию.....	10
<i>Охмак В. М., Миколайчук П. В.</i>	Сравнение эффективности DC/DC преобразователей с мягкой и жесткой коммутацией при разных частотах.....	16
<i>Шевчук В. В., Шикота Т. В.</i>	Исследование глобальной системы местоположения GPS и разработка алгоритма обработки данных с приемника сигналов навигационных спутников.....	22
<i>Сорокин Д. А., Губар В. Г.</i>	Блок керування установки для експонування фоторезисту.....	26

АКУСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И СИГНАЛЫ

<i>Инь Ченлян, Омельянец А. А., Лазебный В. С.</i>	Исследование особенностей распространения информационных видеопотоков по сетям стандарта 802.11.....	30
<i>Баран В. С.</i>	Анализ программного обеспечения для создания 360 - градусного видео.....	36
<i>Максимович Б. О.</i>	Концепт стерео-ресивера.....	42
<i>Макаренко Ю. В.</i>	Анализ возможностей использования технологий 5G в системах Интернета вещей.....	45
<i>Мажаренко В. В., Попович П. В.</i>	Анализ использования FreeSWITCH в сетях IP телефонии.....	52
<i>Ляшко Д. А., Найда С. А.</i>	Исследование спектров сложных аудио-сигналов и методика музыкальной терапии	58

ELECTRONIC AND ACOUSTIC ENGINEERING

VOLUME 2, №2, 2019

Contents

MICROSYSTEMS AND PHYSICAL ELECTRONICS

- D.Yu. Sverdlichenko* **Development of a way to overcome the Earnshaw's theorem in the event of magnetic levitation.....** **6**

ELECTRONIC SYSTEMS AND SIGNALS

- A. V. Pikozh* **Power management in MicroGrid by cost criterion.....** **10**
- V. M. Okmak,
P. V. Mykolaichuk* **Confrontation of the DC/DC converters efficiency with soft and hard switching at high frequencies.....** **16**
- V. V. Shevchuk,
T. V. Shikota* **A study of the global GPS location system and the development of an algorithm for processing data from a navigation satellites signal receiver.....** **22**
- D. A. Sorokin,
V. G. Gubar* **The control unit for exposure photoresist.....** **26**

ACOUSTICAL DEVICES AND SYSTEMS

- Yin Chenlyan,
O. A. Omelyanets,
V. S. Lazebnyy* **Investigation of the features of the distribution of informational video streams over 802.11 networks.....** **30**
- V. S. Baran* **Software analysis to create 360 - degree video.....** **36**
- B. Maksymovych* **Stereo receiver concept.....** **42**
- Y. Makarenko* **The Analysis of the Possibilities of Using 5G Technology in Internet Systems of Things.....** **45**
- V. V. Mazharenko,
P. V. Popovich* **Analysis of the use of FreeSWITCH in IP telephony networks.....** **52**
- D. Liashko,
S. Naida* **Research spectra of complex audio signals and methods of music therapy.....** **58**
-

Електронна та Акустична Інженерія

Науково-технічний журнал

Том 2, №2, 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 № 22707-12607Р від 04.05.2017 р.