



ISSN 1811-4512 (Print)
ISSN 2312-1807 (Online)

Electronics and Communications

Volume 21, № 3(92), 2016

- *Solid-state electronics*
- *Vacuum, plasma and quantum electronics*
- *Power electronics*
- *Biomedical devices and systems*
- *Acoustical devices and systems*



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ УКРАИНЫ
"КИЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ"

Electronics and Communications
Електроніка та зв'язок
Электроника и связь

Научно-технический журнал
Издается шесть раз в год
Основан в марте 1995 года

Том 21, №3(92), 2016



Киев
НТУУ «КПИ»
2016

Electronics and Communications

Научно-технический журнал

Свидетельство о регистрации КВ № 21439-11239 ПР от 27.07.2015 г.

Учредитель и издатель:

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ*		EDITORIAL BOARD*	
Якименко Ю. И.	главный редактор д-р техн. наук, проф., акад. НАН Украины	Yakimenko Yu. I.	Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.), Professor, Member of NAS Ukraine
Кириленко А.В.	зам. главного редактора д-р техн. наук, проф., акад. НАН Украины	Kirilenko A. V.	Deputy Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.), Professor, Member of NAS Ukraine
Жуйков В. Я.	зам. главного редактора д-р техн. наук, проф.	Zhuykov V. Ya.	Deputy Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.), Professor
Абакумов В. Г.	д-р техн. наук, проф.	Abakumov V. G.	Ph.D.(Eng.), Professor
Борисов А. В.	канд. техн. наук, проф.	BorISOV A.V.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Власюк А. Г.	д-р техн. наук, проф.	Vlasyuk A. G.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Денбновецкий С. В.	д-р техн. наук, проф.	Denbnovetskiy S. V.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Дидковский В. С.	д-р техн. наук, проф.	Didkovskiy V. S.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Лошицкий П. П.	д-р техн. наук, проф.	Loshitskiy P. P.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Лысенко А. Н.	д-р техн. наук, доц.	Lysenko A. N.	Dr.Sc.(Eng.)
Максименко В. Б.	д-р мед. наук, проф.	Maksimenko V. B.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Петрищев О. Н.	д-р техн. наук, проф.	Petrishchev O. N.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Пилинский В. В.	канд. техн. наук, проф.	Pilinskiy V. V.	Ph.D., Professor
Писаренко Л. Д.	д-р техн. наук, проф.	Pisarenko L. D.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Поплавко Ю. М.	д-р физ.-мат. наук, проф.	Poplavko Yu. M.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Тимофеев В. И.	д-р техн. наук, проф.	Timofeyev V. I.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Ямненко Ю. С.	д-р техн. наук, проф.	Yamnenko Yu. S.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Богданова Н. В.	ответственный редактор и ответственный за выпуск журнала канд. техн. наук, доц.	Bogdanova N. V.	Executive Managing Editor Ph.D.
Радченко И. Г.	ответственный секретарь	Radchenko I. G.	Responsible Secretary

* Члены редакционной коллегии работают в Национальном техническом университете Украины «Киевский политехнический институт», Киев
Editorial board members work in National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Amadu Kan	Ph.D.(Eng.), University of Miskolc, Hungary, Miskolc
Bezruk V. M.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Kharkiv national university of radioelectronics, Ukraine, Kharkiv
Berzan V. P.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Institute of Power Engineering of Academy of Sciences of Moldova, Kishinev
Butkevich A. F.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Institute of electrodynamics of NAS Ukraine, Kyiv
Churyumov G. I.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Kharkiv national university of radioelectronics, Ukraine, Kharkiv
Dobrutskiy A.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
Kharitonov S. A.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Novosibirsk State Technical University, Russia, Novosibirsk
Kovalchuk K. V.	Ph.D.(Eng.), Research Institute "Hidropribor", Ukraine, Kyiv
Marius F.	Ph.D.(Eng.), Dresden University of Technology, Germany, Dresden
Machulin V. F.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Member of NAS Ukraine, Institute of Semiconductor Physics, Ukraine, Kyiv
Mladenov G.	Professor, Institute of electronics of Academy of sciences of Bulgaria, Bulgaria, Sofia
Oks Ye. M.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Russia, Tomsk
Pustinskiy I. N.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Russia, Tomsk
Radzhabov T. D.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Member of AS Uzbekistan, Tashkent University of Information Technologies, Uzbekistan
Ribickis L.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Technical University, Latvia, Riga
Sveshnikov V. M.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Institute of Computational Mathematics and Mathematical Geophysics, Russia, Novosibirsk
Slobodzian P.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
Stakhiv P. G.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, National University "Lviv Polytechnica", Ukraine, Lviv
Strzheletskiy R.	Professor, Marine Academy in Gdyni, Poland
Turmanidze R. S.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Georgian Technical University, Georgia
Verbitskiy V. G.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Research institute of mikropriladiv, Ukraine, Kyiv
Vorobyev G. S.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Sumy State University, Ukraine, Sumy
Wieckowski T.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
Wolter K.-J.	Professor, Technical University of Dresden, Germany, Dresden

Журнал «Electronics and Communications» входит в перечень профильных изданий ГАК Украины, представленный в реферативной базе данных «УКРАЇНКА НАУКОВА» и в международных наукометрических базах данных **Index Copernicus, Ulrich's Web, ResearchBib, Journals4Free, РИНЦ.**

*Рекомендовано к печати Ученым советом ФЭЛ НТУУ «КПИ»
(Протокол № 04/16 от 25.04.16)*

Адрес редакции и издательства:

03056, г. Киев-56, ул. Политехническая, 16, корпус 12, к. 116

Тел. +38(044)454-94-39, e-mail: journal_el_com@fel.ntu-kpi.kiev.ua

интернет: <http://www.elc.kpi.ua>

© Национальный технический университет Украины «КПИ», 2016



Зміст

ТВЕРДОТІЛЬНА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>Татарчук Д.Д.</i>	Частотно-селективні структури на основі тонких діелектричних резонаторів.....	6
<i>Баранюк Р.А.</i>	Теплове моделювання силових напівпровідникових пристроїв.....	10
<i>Лупина Б.І.</i>	Мікромеханічний поверхневий терморезисторний перетворювач лінійної швидкості середовища в каналі прямокутного перерізу.....	17

ВАКУУМНА, ПЛАЗМОВА І КВАНТОВА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>Шмиговський А.Л.</i>	Аналіз діелектричних функцій плазмонних наночастинок.....	29
-------------------------	---	----

СИЛОВА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>Ушаков Д.Р.</i>	Залежність струму статора асинхронного двигуна при живленні від мостового інвертора напруги в усталеному режимі від ковзання.....	35
--------------------	---	----

БІОМЕДИЧНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

<i>Удовиченко Є.Є.</i>	Методи аналізу даних, отриманих за допомогою магнітокардіографії	40
<i>Савчук А.В., Попов А.О.</i>	Багатоканальна безпроводна електронна система реєстрації сигналу поверхневої електроміограми.....	51
<i>Контар М.В.</i>	Знаходження оціночних параметрів слухового тракту: зовнішнє вухо - середнє вухо.....	58
<i>Ваврещук А.В.</i>	Дослідження електричної активності мозку, пов'язаної з рухами: огляд.....	62
<i>Крашений І.Е., Попов А.О., Рамірез Х., Горріз Х.М.</i>	Метод діагностики хвороби Альцгеймера за томографічними зображеннями мозку.....	70

АКУСТИЧНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

<i>Коржик О.В., Дідковський В.С., Гладких Н.Д.</i>	Розповсюдження звукового імпульсного інформаційного повідомлення в плоскопаралельному хвилеводі з ідеальними границями....	82
--	--	----



Содержание

ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Татарчук Д.Д.</i>	Частотно-селективные структуры на основе тонких диэлектрических резонаторов.....	6
<i>Баранюк Р.А.</i>	Тепловое моделирование силовых полупроводниковых устройств...	10
<i>Лупина Б.И.</i>	Микромеханический поверхностный терморезисторный преобразователь линейной скорости среды в канале прямоугольного сечения.....	17

ВАКУУМНАЯ, ПЛАЗМЕННАЯ И КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Шмыговский А.Л.</i>	Анализ диэлектрических функций плазменных наночастиц.....	29
------------------------	---	----

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Ушаков Д.Р.</i>	Зависимость тока статора асинхронного двигателя при питании от мостового инвертора напряжения в установившемся режиме от скольжения.....	35
--------------------	--	----

БИОМЕДИЦИНСКИЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

<i>Удовиченко Е.Е.</i>	Методы анализа данных, полученных с помощью магнитокардиографии.....	40
<i>Савчук А.В., Попов А.А.</i>	Многоканальная беспроводная электронная система регистрации сигнала поверхностной электромиограммы.....	51
<i>Контарь М.В.</i>	Нахождение оценочных параметров слухового тракта: внешнее ухо - среднее ухо.....	58
<i>Ваврещук А.В.</i>	Исследование электрической активности мозга, связанной с движениями: обзор.....	62
<i>Крашенный И.Э., Попов А.А., Рамirez Х., Горриз Х.М.</i>	Метод диагностики болезни Альцгеймера по томографическим изображениям мозга человека.....	70

АКУСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

<i>Коржик А.В., Дидковский В.С., Гладких Н.Д.</i>	Распространение звукового импульсного информационного сообщения в плоскопараллельном волноводе с идеальными границами.....	82
---	--	----



Contents

SOLID-STATE ELECTRONICS

<i>Tatarchuk D.</i>	Thin Dielectric Resonators of the Millimeter Waves Range	6
<i>Baraniuk R.</i>	Thermal modeling of power semiconductor devices.....	10
<i>Lupyna B.</i>	Micromechanical non-intrusive thermal resistive sensor of fluid velocity into a rectangular cross-section flow channel	17

VACUUM, PLASMA AND QUANTUM ELECTRONICS

<i>Shmyhovskiyi A.</i>	Analysis of dielectric functions of plasmonic nanoparticles	29
------------------------	---	----

POWER ELECTRONICS

<i>Ushakov D.</i>	Induction motor stator current dependance of slipping powered by voltage source inverter in steady state	35
-------------------	--	----

BIOMEDICAL DEVICES AND SYSTEM

<i>Udovychenko Y.</i>	Methods of Data Obtained With Magnetocardiography Analysis.....	40
<i>Savchuk A, Popov A.</i>	Multichannel wireless electronic system for recording the signal of the surface electromyogram.....	51
<i>Kontar M.</i>	Finding the estimated parameters of the auditory canal: the outer ear - the middle ear.....	58
<i>Vavreshchuk A.</i>	Investigation of electrical brain activity related to movement: a review	62
<i>Krashenyi I., Popov A., Ramirez J., Gorritz J.</i>	Methods for Alzheimer`s disease diagnostics	70

ACOUSTICAL DEVICES AND SYSTEMS

<i>Korzhyk O., Didkovskiy V., Gladkikh N.</i>	Propagation of sound pulse informational messages in planar wave- guid with ideal boundaries	82
---	--	----

Електроніка та зв'язок

Науково-технічний журнал

Том 21, № 3 (92), 2016

В авторській редакції
Віддруковано з оригінал-макета замовника

Комп'ютерна верстка, дизайн
Н.В. Богданової

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»

Адреса редакції та видавця:
03056, м. Київ-56, вул. Політехнічна, 16, корпус 12, к. 116

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 21439 – 11239 ПР от 27.07.2015 г.