

10'  
2014

# Ученые и современной радиоэлектронике

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

акад. РАН Ю.В. Гуляев; чл.-корр. АН Армении А.Г. Гулян; акад. РАН В.И. Пустовойт; чл.-корр. РАН В.А. Черепенин; Л.П. Андрианова; д.ф.-м.н., проф. М.А. Басараб; д.ф.-м.н., проф. О.В. Бецкий; д.т.н., проф. Р.П. Быстров (зам. гл. ред.); д.т.н., проф. В.С. Верба, И.Г. Волкова; проф. Нико Деклерке (США-Франция); д.ф.-м.н., проф. А.С. Дмитриев; чл.-корр. РАН В.В. Иванов; д.т.н., проф. А.В. Коренной; д.ф.-м.н., проф. Б.Г. Кутуза; д.ф.-м.н., проф. В.И. Луценко (Украина); д.т.н., проф. В.И. Меркулов; д.т.н., проф. В.Н. Митрохин; д.т.н., проф. А.И. Николаев (первый зам. гл. ред.); д.т.н., проф. А.С. Петров; д.ф.-м.н., проф. А.А. Потапов; д.т.н., проф. Е.М. Сухарев (зам. гл. ред.); д.т.н., проф. Г.И. Хлопов (Украина); д.т.н. В.В. Чапурский; д.т.н., проф. А.А. Романов; д.т.н. О.П. Черемисин; д.ф.-м.н., проф. Л.Ф. Черногор (Украина); д.ф.-м.н., проф. А.Д. Шатров; д.т.н., проф. О.И. Шелухин; д.т.н., проф. Я.С. Шифрин (Украина); д.ф.-м.н., проф. В.П. Яковлев

Главный редактор,  
академик РАН  
**А.С. Бугаев**

**EDITORIAL BOARD:**

Academician RAS, Yu.V. Gulyaev, Academician RAS V.I. Pustovoit, Corresponding Member RAS V.A. Cherepenin, Corresponding Member AAS A.G. Gulyan (Armenia), L.P. Andrianova, I.G. Volkova, Dr.Sc. (Eng.), Prof. R.P. Bystrov (Deputy Editor), Dr.Sc. (Eng.), V.V. Chapurskii, Dr.Sc. (Eng.), O.P. Cheremisin, Prof. Nico F. Declercq (USA-France), Corresponding Member RAS V.V. Ivanov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. G.I. Khlopov (Ukraine), Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.V. Korennoi, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.N. Mitrokhin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.I. Nikolaev (First Deputy Editor), Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.S. Petrov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.A. Romanov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. O.I. Shelukhin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ya.S. Shifrin (Ukraine), Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ye.M. Sukharev (Deputy Editor), Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.S. Verba, Dr.Sc. (Phys.-Math.), M.A. Basarab, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. O.V. Betskii, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. L.F. Chernogor (Ukraine), Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. A.S. Dmitriev, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. B.G. Kutuza, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. V.I. Lutsenko (Ukraine), Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. A.A. Potapov, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. A.D. Shatrov, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. V.P. Yakovlev, Ph.D. (Eng.), Prof. V.I. Merkulov

Editor-in-Chief,  
Academician RAS,  
**A.S. Bugaev**

**Научные достижения****Рязанского государственного радиотехнического университета (РГРТУ)**

*Редактор выпуска – д. т. н., проф. А.И. Таганов*

**Содержание**

К читателям	3
Уменьшение влияния краевых полей на работу квадрупольного фильтра масс. Гуров В.С., Дубков М.В., Бурбин М.А.	4
Сеть передачи измерительной информации с разделением трафика на профили. Корячко В.П., Лукьянов О.В., Шибанов А.П.	9
Когерентная фильтрация неэквидистантных последовательностей импульсов в системах первичной обработки радиолокационных систем. Косцелв В.И.	16
Построение векторных параметрических моделей многомерных радиотехнических сигналов. Андреев В.Г.	22
Влияние помех на погрешность радиолокационных измерителей с частотной модуляцией. Давыдочкин В.М., Езерский В.В.	30
Использование модифицированного преобразования Радона для обнаружения прямых линий на зашумленном изображении Бабаян П.В., Шубин Н.Ю.	39

Алгоритмы формирования трехмерного радиоизображения земной поверхности в бортовой доплеровской РЛС. <b>Клочко В.К., Нгуен Ч.Т.</b>	44
Нейросетевые преобразователи частотно-временных параметров сигналов в цифровой код двух переменных на основе персептронных сетей. <b>Челебаев С.В., Челебаева Ю.А.</b>	50
Изотракторные электроопто- и опто-оптические системы с угловой фокусировкой. <b>Трубицын А.А., Дубков М.В., Тарабрин Д.Ю.</b>	57
Методы регистрации заряженных частиц в гиперболических масс-анализаторах на основе трехмерной ионной ловушки. <b>Борисовский А.П., Солдатов В.В., Рожков О.В.</b>	64
Исследование процесса развития предпробойных явлений в приборах с подвижной системой электродов. <b>Черкасова Ю.В., Иваников А.С.</b>	69
Избыточные шумы в GaAs детекторах ионизирующего излучения, гетеродинамики итербием. <b>Ильичев Э.А., Кострюков С.А., Жигальский Г.П., Холомина Т.А., Литвинов В.Г.</b>	74

## Contents

Reducing the influence of boundary fields on the work of the quadrupole mass filter. <b>Gurov V.S., Dubkov M.V., Burobin M.A.</b>	8
Network signal transmission division traffic profiles. <b>Koryachko V.P., Lukyanov O.V., Shibanov A.P.</b>	14
Coherent filtering nonequidistant pulse sequences in primary processing of radar systems. <b>Koshelev V.I.</b>	20
Constructing of vector parametric models of multidimensional radio signals. <b>Andrejev V.G.</b>	29
Influence of hindrances on an error of the radar level gauges with frequency modulation. <b>Davidochkin V.M., Ezerskiy V.V.</b>	37
Using Weighted Radon Transform for Line Detection in a Noisy Environment. <b>Babayan P.V., Shubin N.Y.</b>	42
Algorithms of formation three-dimensional radio image of a terrestrial surface in onboard Doppler RLS. <b>Klochko V.K., Nguyen Tr.T.</b>	49
Neuronetwork converters of time-and-frequency signals parameters in a digital code of two variables on the perceptrons basis. <b>Chelebaev S.V., Chelebaeva Y.A.</b>	56
Izopath electron and ion optical systems with the angular focusing. <b>Trubitsyn A.A., Dubkov M.V., Tarabrin D.Yu.</b>	62
Methods for detection of charged particles in the hyperboloid mass analyzers based on three-dimensional ion trap. <b>Borisovsky A.P., Soldatov V.V., Rozhkov O.V.</b>	67
Research of the process of prebreakdown phenomena in devices with movable electrode system. <b>Tcherkasova Yu.V., Ivanikov A.S.</b>	73
Excess noise in ionizing radiation GaAs detectors gettered by Yb. <b>Il'ichev E.A., Kostryukov S.A., Zhigal'skii G.P., Kholomina T.A., Litvinov V.G.</b>	78

***"Uspekhi sovremennoi radioelektroniki" (Achievements of Modern Radioelectronics)***  
***is a scientific and technical journal about modern problems of radioelectronics and neighboring areas***  
***of science and engineering. Established in 1947***

**Необходимую информацию Вы найдете на нашем сайте: <http://www.radiotec.ru>**



info@radiotec.ru

Учредитель ЗАО «Издательство «Радиотехника». Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12980 от 20 июня 2002 г.

Сдано в набор 10.10.2014. Подписано в печать 15.10.2014. Изд. № 122. Тираж 400. Печ. л. 9,75.  
107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост. д. 20/6. Тел./факс +7(495)621-4837

Дизайн и донепечатная подготовка ЗАО «САЙНС-ПРЕСС».

Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия» УД ЦРФ

127254, ул. Добролюбова, д. 6. Контактные телефоны: 650-38-80. Заказ №3517.

ISSN 2070-0784

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2014

**Незаконное тиражирование и перевод статей, включенных в журнал, в электронном и любом другом виде запрещено и карается административной и уголовной ответственностью по закону РФ «Об авторском праве и смежных правах»**