

П
НЗ4

Science Intensive Technologies

ISSN 1999-8465

НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

9, 2013, т. 14

В номере:

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ РОССИИ

РТИ

Выпуск подготовлен сотрудниками

ОАО «Радиотехнический институт
имени академика А.Л. Минца»



ОАО РТИ



тел./факс: (495) 625-9241
e-mail: info@radiotec.ru

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 79797 В КАТАЛОГЕ АГЕНТСТВА "РОСПЕЧАТЬ": ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ

НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Международный научно-технический журнал

Включен в перечень ВАК

№ 9, 2013, т. 14

Главный редактор – д.т.н., проф. В.П. Марин

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л.П. Андрианова, О.П. Алексеев, к.ф.-м.н., проф. В.М. Березин, чл.-корр. НАН Украины Д.М. Ваврив, д.т.н., проф. В.С. Верба, д.х.н., проф. В.И. Вигдорovich, к.т.н., проф. В.П. Гаценко, д.т.н. А.А. Гурко, д.ф.-м.н., проф. О.В. Дружинина, д.ф.-м.н., проф. Н.Н. Евтихийев, д.т.н. В.И. Зубцов (Беларусь), д.т.н. С.Н. Замуруев, д.т.н., проф. А.П. Коржавый (зам. гл. редактора), д.ф.-м.н. П.А. Коржавый (Швеция), д.т.н., проф. К.И. Кукк, к.т.н. Т.И. Лапина, д.т.н., проф. Нгуен Куанг Тхыонг (СРВ), д.т.н., проф. Н.Л. Прохоров, д.т.н. В.П. Савченко (зам. гл. редактора), д.т.н., проф. И.Н. Синецын, д.т.н., проф. Е.М. Сухарев, д.т.н. Н.А. Томилин, акад. РАН И.Б. Федоров, д.т.н., проф. В.К. Федоров, (зам. гл. редактора), д.т.н. Е.А. Храбров, к.т.н. Н.В. Яранцев

Editor-in-Chief, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.P. Marin

EDITORIAL BOARD

L.P. Andrianova, O.P. Alekseev, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.I. Bazhin (Ukraine), Ph.D. (Phys.-Math.), Prof. V.M. Berezin, Dr.Sc. (Chem.), Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.S. Verba, Prof. V.I. Vigdorovich, Ph.D. (Eng.), Prof. V.P. Gatsenko, Academician RAS Yu.V. Gulyaev, Dr.Sc. (Eng.) A.A. Gurko, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. O.V. Druzhinina, Prof. N.N. Yevtikhiev, Dr.Sc. (Eng.), Prof. B.D. Zaleshchanskii, Dr.Sc. (Eng.) V.I. Zubtsov (Belorussia), Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.) S.N. Zamuruyev, Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.P. Korzhavyy, Dr.Sc. (Eng.), Prof. K.I. Kukk, Ph.D. (Eng.) T.I. Lapina, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Nguen Kuang Thyong (Vietnam), Ph.D. (Eng.) A.P. Okhinchenko, Ph.D. (Eng.) S.B. Pisarev, Dr.Sc. (Eng.), Prof. N.L. Prokhorov, Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.) V.P. Savchenko, Dr.Sc. (Eng.), Prof. B.P. Sadkovskii, Dr.Sc. (Eng.), Prof. I.N. Sinitsyn, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ye.M. Sukharev, Dr.Sc. (Eng.) N.A. Tomilin, Academician RAS I.B. Fedorov, Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.K. Fedorov, Ph.D. (Eng.) I.A. Freidorovich, Dr.Sc. (Eng.) Ye.A. Khrabrov, Ph.D. (Eng.) N.V. Yarantsev

Научные достижения**ОАО «Радиотехнический институт имени академика А.Л. Минца»
(ОАО РТИ, Москва)****Содержание**

От редактора	6
Радиотехнический институт имени академика А.Л. Минца – мировой лидер мощной радиолокации	7

Методология создания радиотехнических устройств и систем

Основные подходы и особенности управления реализацией системных проектов в высокотехнологических отраслях. Боев С. Ф., Ступин Д. Д., Кочкаров А. А., Сухарева А. Н.	11
Теоретические и методологические основы оценок остаточного ресурса изделий. Боев С. Ф., Савченко В. П., Садыхов Г. С.	21

Повышение точности измерений и компенсация влияния атмосферы

Обработка сверхширокополосных сигналов и формирования радиолокационных изображений в РЛС дальнего обнаружения L-диапазона. Виноградов А. Г., Лучин А. А., Теохаров А. Н.	32
Современное состояние и перспективы развития работ по компенсации атмосферных ошибок измерений в РЛС дальнего обнаружения на основе радиопросвечивания атмосферы двухчастотными сигналами навигационных систем. Виноградов А. Г., Лучин А. А., Синчура А. А.	37

Сравнительные характеристики учета ионосферно-тропосферных поправок в измерениях координат искусственного спутника Земли. <i>Сохацкий Л. В., Балашова Е. А., Ильинский А. М.</i>	44
Моделирование погрешностей радиолокационных измерений, вызванных флуктуациями сигналов при их распространении в земной атмосфере. <i>Верденская Н. В., Виноградов А. Г., Иванова И. А.</i>	49
Сравнительная оценка локальных моделей показателя преломления тропосферы. <i>Виноградов А. Г., Теохаров А. Н.</i>	54

Обработка сигналов и передача информации

Исследование влияния аппаратурных погрешностей измерений мощных РЛС на характеристики обнаружения удаленных объектов при длительном когерентном накоплении сигналов. <i>Верденская Н. В., Иванова И. А.</i>	65
Формирование трехмерных изображений в двухпозиционной системе активно-пассивных РЛС с использованием обратного синтеза апертуры и томографирования. <i>Лучин А. А., Строев А. К., Жуков А. О.</i>	73
Помехоустойчивость схемы синхронизации по несущей высокоскоростной радиосистемы передачи информации при воздействии узкополосной помехи. <i>Фомин А. И., Ялин А. К., Шевченко Р. А.</i>	76

Конструирование и испытания мощных РЛС с крупноапертурными АФАР

Разработка и применение тепловых труб для охлаждения радиоэлектронной аппаратуры. <i>Алексеев С. В., Автушенко А. Ф., Герасименко А. П., Назаров Д. В., Пашин А. И., Прокопенко И. Ф., Рыбкин Б. И., Савченко В. П., Турчанинов В. К., Школяренко В. В.</i>	81
Передающий усилительный блок с воздушным охлаждением с повышенной выходной мощностью и ресурсом работы для радиоэлектронных средств. <i>Назаров Д. В.</i>	90
Применение базового функционального комплекса для отработки, отладки и испытаний аппаратуры и программного обеспечения мобильных радиоэлектронных средств с крупноапертурными антенными системами. <i>Ким В. И., Сорокин М. А., Фокин И. В.</i>	97
Применение электрооптических модуляторов для оценки параметров электромагнитных импульсов, воздействующих на приемные устройства радиоэлектронных средств с крупноапертурными антенными системами. <i>Васильев А. А., Пантелюк Н. А., Фокин И. В., Перлов А. Ю.</i>	102
Мобильный аэростатический комплекс для настройки, юстировки, калибровки и оценки качества работы радиоэлектронных средств с крупноапертурными антеннами. <i>Сорокин М. А., Перлов А. Ю., Фокин И. В., Ким В. И.</i>	106

Радиотехника в медицине

Современный уровень капсульной эндоскопии. <i>Баскин В. А., Литновский В. Я., Фокин И. В.</i>	112
--	-----

Contents

Methodology of the design of radioengineering devices and systems

Basic approaches and specifics of system projects management in high-tech economic sectors. <i>Boev S. F., Stupin D. D., Kachkarov A. A., Sukhareva A. N.</i>	19
Theoretical and basic estimation methods of the residual life of items. <i>Boev S. F., Savchenko V. P., Sadykhov G. S.</i>	31

Increasing the measurements accuracy and compensation of the atmosphere effect

Problems of processing very broadband signals and constructing radar images in long-range radars of L-range. <i>Vinogradov A. G., Luchin A. A., Teokharov A. N.</i>	36
State-of-the-art and prospects of works on mitigation of atmospheric measurement errors in long-range radars by means of atmosphere radioscapy with two-frequency signals of navigation systems. <i>Vinogradov A. G., Luchin A. A., Sinchura A. A.</i>	43

Comparative characteristics of ionospheric-tropospheric corrections accounting in the measurements of the satellites coordinates. Sokhatskiy L. V., Balashova E. A., Iljinskiy A. M.	48
Modeling radar measurement errors initiated by signal fluctuations caused by signal propagation in earth's atmosphere. Verdenskaya N. V., Vinogradov A. G., Ivanova I. A.	53
Comparison of local models of troposphere refractive index. Vinogradov A. G., Teokharov A. N.	64
<hr/> Signal processing and information transmission <hr/>	
Characteristics of long-distance detection in the case of long-term coherent signal accumulation. Verdenskaya N. V., Ivanova I. A.	72
Formation of three-dimensional images in bistatic radar system using inverse aperture synthesis and tomography. Luchin A. A., Stroev A. K., Zhukov A. O.	75
Noise immunity synchronization schemes for the carrier of high-speed radio systems of information transmission with the impact of narrow-band interference. Fomin A. I., Yalin A. K., Shevchenko R. A.	80
<hr/> Designing and testing of powerful radars based on FAA with large apertures <hr/>	
Design and usage of heat pipes for cooling electronic radio equipment. Alekseev S. V., Avtushenko A. F., Gerasimenko A. P., Nazarov D. V., Pashchin A. I., Prokopenko I. F., Rybkin B. I., Savchenko V. P., Turchaninov V. K., Shkolyarenko V. V.	89
Transmitting amplifier block with air-cooling, high output power and service life for radio electronic means. Nazarov D. V.	96
The use of basic functional complex for mobile electronic means with large antenna systems hardware and software testing. Kim V. I., Sorokin M. A., Fokin I. V.	101
Electrooptic modulators usage for the assessment of the characteristics of electromagnetic pulses, affecting receiving devices of radioelectronic means with large antenna systems. Vasiliev A. A., Pantelyuk N. A., Fokin I. V., Perlov A. Y.	105
Mobile aerostatic complex for setting, alignment, calibration and assessment of work quality of radioelectronic devices with large antenna systems. Sorokin M. A., Perlov A. Yu., Fokin I. V., Kim V. I.	111
<hr/> Raioengineering in medicine <hr/>	
The contemporary state of endoscope. Baskin V. A., Litnovsky V. Y., Fokin I. V.	116

"Naukoemkie tekhnologii" (Science Intensive Technologies) is a scientific and technical journal elucidating new science intensive energy-efficient technologies in Earth science, ecology, medicine, and industry. Established in 2000.

Полный список опубликованных статей, а также аннотации к ним Вы найдете на нашем сайте: <http://www.radiotec.ru>



Учредитель: ЗАО «Издательство «Радиотехника».

Лицензия № 065229. Свидетельство о регистрации ПИ №77-1291 от 10.12.1999 г.
Сдано в набор 02.08.2013 г. Подписано в печать 27.08.2013 г. Печ. л. 14,5. Тираж 1000 экз. Изд. № 132.
107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6. Тел./факс: (7-495) 621-48-37, 625-78-72, 625-92-41; e-mail: info@radiotec.ru
Дизайн и допечатная подготовка: ЗАО «САЙНС-ПРЕСС»
Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия» УД ПРФ. 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 6. Тел.: (7-495)650-38-80. Заказ №2701.

ISSN 1999-8465

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2013

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»