

РАДИОТЕХНИКА

Radioengineering

XXI век



4 2015

В номере:

РАДИОСИСТЕМЫ

Выпуск 193

Техника специальной связи, № 2

Выпуск 194

Радиолокация и связь, № 18

и др.



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



РАДИОТЕХНИКА

Включен в перечень ВАК XXI век

Radioengineering

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л.П. Андрианова, д.т.н., проф. П.А.Бакулев, д.ф.-м.н., проф. О.В. Бецкий, д.т.н., проф. А.В. Богословский, д.т.н., проф. Р.П. Быстров, д.т.н., проф. В.С. Верба, д.т.н., проф. В.В. Витязев, д.т.н., проф. Э.А. Засовин, д.т.н., доцент А.В. Иванов, д.т.н., проф. В.А. Каплун, д.т.н., проф. Ю.Л. Козирацкий, д.ф.-м.н., проф. А.Г. Козорезов (Великобритания), к.ф.-м.н., с.н.с. В.В. Колесов (зам. главного редактора), д.ф.-м.н., проф. И.Н. Компанец, д.т.н., проф. Г.С. Кондратенков, д.т.н., проф. А.В. Коренной, д.ф.-м.н., проф. Б.Г. Кутуза, д.т.н., проф. В.И. Меркулов, д.т.н., проф. В.П. Мешанов, д.т.н., проф. В.А. Обуховец, д.т.н., проф. А.И. Перов, д.ф.-м.н. В.П. Плесский (Швейцария), д.ф.-м.н., проф. В.В. Проклов, акад. РАН В.И. Пустовойт, д.т.н., проф. В.Г. Радзиевский, д.т.н., проф. Е.М. Сухарев, д.т.н., проф. Е.Ф. Толстов, д.т.н., проф. В.Н. Ушаков, д.т.н., проф. В.Е. Фарбер, акад. РАН И.Б. Фёдоров, д.т.н., проф. Ю.С. Шинаков, д.т.н., проф. С.В. Ягольников, д.т.н., проф. М.С. Ярлыков.

Главный редактор
академик РАН
Ю. В. Гуляев

EDITORIAL BOARD:

L.P. Andrianova, Academician RAS I.B. Fedorov, Academician RAS V.I. Pustovoi, Dr.Sc. (Eng.), Prof. P.A. Bakulev, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. O.V. Betskii, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.V. Bogoslovskii, Dr.Sc. (Eng.), Prof. R.P. Bystrov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.Ye. Farber, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.A. Kaplun, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. I.N. Kompanets, Dr.Sc. (Eng.), Prof. G.S. Kondratenkov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.V. Korennoi, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Yu.L. Koziratskii, Dr. Sc. (Phys. – Math), Prof. A.G. Kozorezov (Great Britain), Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. B.G. Kutuza, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.I. Merkulov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.P. Meshchanov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.A. Obukhovets, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.P. Plessky (Switzerland), Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.I. Perov, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. V.V. Proklov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.G. Radzievskii, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Yu.S. Shinakov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ye.M. Sukharev, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ye.F. Tolstov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.N. Ushakov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.S. Verba, Dr.Sc. (Eng.), Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.V. Vityazev, Dr.Sc. (Eng.), Prof. S.V. Yagolnikov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. M.S. Yarlykov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. E.A. Zasovin, Dr.Sc. (Eng.), Associate Prof. A.V. Ivanov, Ph.D. (Phys.-Math.), Senior Research Scientist V.V. Kolesov (Deputy Editor).

Editor-in-Chief,
Academician RAS,
Yu.V. Gulyaev

Содержание

№ 4 апрель 2015 г.

РАДИОСИСТЕМЫ: ТЕХНИКА СПЕЦИАЛЬНОЙ СВЯЗИ

(Журнал в журнале. Главный редактор – докт. техн. наук, профессор С.А. Букашкин)

- | | |
|---|----|
| Исследование влияния климатических и механических факторов на характеристики полосковых антенн, размещаемых в диэлектрических укрытиях
Аронов С.Ю., Герасимов И.А., Минкин М.А. | 6 |
| Принципы разработки нормативных трудоемкостей НИОКР по созданию оборудования специальной связи, выполняемых в научно-исследовательских предприятиях
Бадалов В.В., Бузова Е.А., Власенко А.В., Нагорнов В.А., Носов Н.А. | 12 |
| Исследования триортогональных антенных элементов ДКМВ-диапазона для систем радиосвязи, использующих технологию ММО
Бузов А.Л., Красильников А.Д., Оглоблин А.В. | 18 |
| Совершенствование процесса информационной поддержки деятельности должностных лиц пунктов управления иерархической автоматизированной системы
Букашкин С.А., Конев А.В., Юркин Ю.В. | 23 |
| Построение и алгоритм работы радиолинии по технологии ММО на основе адаптивных фазированных антенных решеток
Букашкин С.А., Оглоблин А.В., Шишкин Д.С. | 28 |
| Основные направления развития подсистемы управления функционированием и эксплуатационным обслуживанием автоматизированной системы управления
Доскалов М.В., Конев А.В., Тучкин А.В., Юркин Ю.В. | 32 |

Динамика автогенераторов с дробными связями Зайцев В.В., Карлов Ар.В.	38
Роль и место технологии автоматизированного проектирования комплексов средств автоматизации пунктов управления в процессе создания автоматизированных информационно-управляющих систем Конев А.В., Кузьминский А.Ф., Юркин Ю.В.	44
Метод моментов в применении к расчету электрических характеристик антенн в диссипативных средах Пестовский И.Н.	51
Динамическая модель ячейки аккумуляторной батареи с единственным состоянием Печенко В.В.	58
Методика определения степени самоподобия трафика мультисервисных сетей связи Самойлов М.С.	61

РАДИОСИСТЕМЫ: РАДИОЛОКАЦИЯ И СВЯЗЬ

(Журнал в журнале. Главный редактор – докт. техн. наук, профессор В.Е. Фарбер)

Обработка информации и управление

Масштабирование данных с фиксированной точкой в процедуре согласованной фильтрации Ершова О.В., Кириченко Е.В., Семерников Е.А., Чкан А.В.	66
Управление передающим каналом цифровой активной фазированной антенной решетки Логинов А.Е., Никитин М.В., Кровушкина И.А.	73

Аппаратура и испытания

Алгоритм метода конечных элементов для анализа плоского неоднородного поглощающего диэлектрического покрытия Габдуллина А.Р., Смольникова О.Н., Скобелев С.П.	83
Анализ продольно неоднородного диэлектрического перехода в круглом волноводе: 1. Гибридный проекционный метод Смольникова О.Н., Федотова Н.А., Скобелев С.П.	84
Аспекты развития технологий приемо-передающих модулей активных фазированных антенных решеток Тушнов П.А., Бердыев В.С., Левитан Б.А.	91
Влияние ударных воздействий, синусоидальной и широкополосной случайной вибрации на фазовые шумы сигнала синтезатора частоты S-диапазона Григорьев И.А., Гуськов Ю.С., Силаев Е.А.	99
Оценка влияния нелинейных искажений цифрового и аналогового трактов DDS на спектры гетеродинных сигналов в области доплеровских отстройек Макарычев Е.М., Григорьев И.А.	105

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РАДИОТЕХНИКЕ

Методы обработки видеопоследовательностей на основе анализа энергетических параметров видеосигнала изображения Богословский А.В., Жигулина И.В., Маслов И.С.	112
--	-----

СИНТЕЗ И АНАЛИЗ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ

Комплекс программ автоматизированного синтеза многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы летательного аппарата, функционирование и оценка эффективности Мочалов С.А.	120
--	-----

АЛГОРИТМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ: ПЕРЕДАЧА, ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

Адаптивная оптимальная обработка радиолокационного сигнала, отраженного от человека Федоров В.А., Тимашева Т.Г., Борисов А.В.	130
---	-----

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

Модель информационного конфликта специального программного средства и подсистемы защиты информации информационно технического средства Бойко А.А., Будников С.А.	136
Применение РЛС переднего рассеяния в системе средств борьбы с воздушным терроризмом Гремяченский С.С.	142

RADIOSYSTEMS: SPECIAL COMMUNICATION EQUIPMENT

(Journal in Journal. Editor-in-Chief – Dr.Sc.(Eng.), professor S.A. Bukashkin)

Investigation of the influence of climatic and mechanical factors on the characteristics of stripline antennas placed in dielectric shelters Aronov S.Y., Gerasimov I.A., Minkin M.A.	10
Foundations of development standard laboriousness of research and development of special communications equipment in research business Badalov V.V., Buzova E.A., Vlasenko A.V., Nagornov V.A., Nosov N.A.	17
HF-band threeorthogonal antenna elements research for MIMO radio systems Buzov A.L., Krasilnikov A.D., Ogloblin A.V.	22
The improving process of information support activities of officers command and control hierarchical automated system Bukashkin S.A., Konev A.V., Yurkin Yu.V.	27
Creation and operation algorithm of a radio-frequency line based on MIMO-technology on the basis of the adaptive phased antenna array Bukashkin S.A., Ogloblin A.V., Shishkin D.S.	31
The main directions of development management subsystem operation and maintenance automated control systems Doskalov M.V., Konev A.V., Tuchkin A.V., Yurkin Yu.V.	27
Dynamics of self-oscillators with fractional communications Zaitsev V.V., Karlov Ar.V.	42
The role and place of technology of automated complexes design of automation facilities control centers in the process of automated management-information systems creation Konev A.V., Kuz'minskii A.F., Yurkin Yu.V.	50
Method of moments used to calculate antenna characteristics in dissipative mediums Pestovsky I.N.	57
Single state dynamic battery cell model Pechenko V.V.	60
Method of determining the degree of self-similarity of traffic multiservice networks Samoilov M.S.	65

RADIOSYSTEMS: RADIOLOCATION AND TELECOMMUNICATION

(Journal in Journal. Editor-in-Chief – Dr.Sc.(Eng.), professor V.Ye.Farber)

Information processing and control

Fixed-point data scaling in the matched filtering algorithm Ershova O.V., Kirichenko E.V., Semernikov E.A., Chkan A.V.	72
Transmission channel control of digital active phased array antenna Loginov A.E., Nikitin M.V., Krovushkina I.A.	78

Hardware and testing

An algorithm of the finite element method for analysis of planar inhomogeneous absorbing dielectric cover Gabdullina A.R., Smolnikova O.N., Skobelev S.P.	79
Analysis of a longitudinally non-uniform dielectric transition in a circular waveguide: 1. Hybrid projective method Smolnikova O.N., Fedotova N.A., Skobelev S.P.	90
Aspects of technology development for receive-transmit modules of active phased array radars Tushnov P.A., Berdyev V.S., Levitan B.A.	98
Shocks, sine and broadband random vibrations impact on phase noise performance of S-band frequency synthesizer Grygoriev I.A., Gousov Y.S., Silaev E.A.	104
Estimation of DDS digital and analog non-linearities impact on LO spectrum in Doppler offsets band Makarychev E.M., Grigoryev I.A.	111

MATHEMATICAL METHODS IN RADIO ENGINEERING

Methods of processing video sequences based on the analysing the energy parameters of the video images
Bogoslovsky A.V., Zhigulina I.V., Maslov I.S. 119

SYNTHESIS AND ANALYSIS OF RADIO ENGINEERING SYSTEMS AND DEVICES

Complex program automated synthesis of the multipurpose integrated radio-electronic aircraft system,
operation and evaluation of the efficiency
Mochalov S.A. 129

FUNCTIONAL ALGORITHMS: SIGNAL TRANSMISSION, RECEPTION AND PROCESSING

Adaptive optimal processing of the radar signal reflected from the man
Fedorov V.A., Timasheva T.G., A.V. Borisov A.V. 135

INFORMATION TECHNOLOGIES, RADIO ENGINEERING CIRCUITS AND CIRCUIT-ELEMENT BASE

Model of information conflict between special software and information security subsystem
of information-technical tool
Boyko A.A., Budnikov S.A. 141
Forward scattering radars in the air terrorism struggle system
Gremiachensky S.S. 151

Radiotekhnika" (Radioengineering) is the leading scientific and technical journal in Russia. It covers wide spectrum of problems in priority areas of the development in communication, radar, navigation, and radioelectronics. Established in 1937.

Внимание!

Журнал «Радиотехника», начиная с № 10'2014, имеет полную английскую версию статей, с которой вы сможете ознакомиться (с июля 2015) на наших сайтах:

**<http://www.radiotec.ru>
<http://www.radiotekhnika.com>
или заказать в редакции**

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

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-25036 от 12 июля 2006 г.

Сдано в набор 03.03.2015. Подписано в печать 30.04.2015. Формат 60×88 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».

Печ.л. 19,00. Тираж 600 экз. Изд. № 4.

ЗАО «Издательство «Радиотехника»: 107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6. Тел./факс: (7-495)625-92-41, (7-495)625-78-72.

E-mail: info@radiotec.ru

Дизайн и допечатная подготовка ЗАО «САЙНС-ПРЕСС».

Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия» УД ПРФ. 127254, ул. Добролюбова, д. 6.

Контактные телефоны: 650-38-80. Заказ № 1146.

ISSN 0033-8486

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2015 г.

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»