

11
P15

ISSN 0033-8486

РАДИОТЕХНИКА

Radioengineering

XXI век

8 2014

Федеральный научно-производственный центр
55 «РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ РАДИОСВЯЗИ»
лет



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

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 70775 В КАТАЛОГЕ АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ»: ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ



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. 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. В.Ф. Кравченко, д.ф.-м.н., проф. Б.Г. Кутуза, Н.И. Майкова, д.т.н., проф. В.И. Меркулов, д.т.н., проф. В.И. 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, Л.А. Разум, д.т.н., проф. Е.М. Сухарева, 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. Pustovoit, 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. V.F. Kravchenko, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. B.G. Kutuza, N.P. Maikova, 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, L.A. Razum, 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.), 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

Федеральному научно-производственному центру «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи» – 55 лет

Содержание**№ 8 август 2014 г.**

К читателям

5

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ И АЛГОРИТМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

Первый российский скаттерометр орбитального базирования. Обоснование принципов построения.

Габриэлян Д.Д., Демченко В.И., Иванов С.В., Караев В.Ю., Косогор А.А., Кузнецов Ю.В., Шлаферов А.Л. 6

Определение параметров орбиты геостационарных и геосинхронных ИСЗ в однопозиционных пассивных РЛС.

Габриэлян Д.Д., Горбачев А.Н., Демченко В.И.

16

Анализ траекторного управления наблюдениями пеленгатора в задаче локации неподвижного источника излучения. Хуторцев В.В., Строцев А.А., Сухенький И.А.	24
Алгоритмы обработки измерений параметров движения маневрирующего объекта в условиях неравноточных измерений. Елисеев А.В., Крылов А.А., Остапенко А.В.	29
Метод адаптивной настройки фильтра Калмана в задаче слежения за динамическим объектом с неизвестным ускорением. Елисеев А.В., Музыкаченко Н.Ю.	39
Сравнительная оценка характеристик фильтра объединенного принципа максимума и вариантов реализации фильтра Калмана при сопровождении маневрирующей цели. Костоготов А.А., Кузнецов А.А., Мурашов А.А.	45
Метод управления радиотехнической системой в условиях параметрической неопределенности модели вектора состояния. Погорелов В.А., Митькин А.С.	50
Способ получения радиоизображений протяжённых объектов. Мануилов Б.Д., Мануилов М.Б., Резниченко Д.В., Стрельченко С.А., Черных В.Б.	55

АНТЕННЫ И ТЕХНИКА СВЧ

Практическая реализация многодиапазонных зеркальных антенн систем связи с ИСЗ на геостационарных, высокоэллиптических и круговых орбитах. Габриэльян Д.Д., Демченко В.И., Раздоркин Д.Я.	61
Выбор путей построения корабельной антенной установки сантиметрового и миллиметрового диапазонов. Воробьев Н.Ю., Габриэльян Д.Д., Демченко В.И., Коваленко Е.А., Косогор А.А., Раздоркин Д.Я. Саранов А.А., Султанов О.З.	71
Оценка эффективности сверхнаправленных приемных цифровых антенных решеток КВ-диапазона. Касьянов А.О., Косогор А.А., Омельчук И.С., Попов Ю.Г.	79
Синтез цифровых антенных решеток с электронно-механическим сканированием с сохранением характеристик направленности в секторе сканирования. Литвинов А.В., Мищенко С.Е., Шацкий В.В.	85
Метод амплитудного синтеза многоэлементной антенной решетки с произвольной формой границы раскрытия при ограничениях на форму огибающей боковых лепестков и мощность излучения. Ларин А.Ю., Литвинов А.В., Мищенко С.Е., Помысов А.С.	91
Разработка микрополосковых излучателей для антенных решеток X-диапазона с расширенной полосой рабочих частот. Задорожный В.В., Карабутов С.И., Ларин А.Ю., Трекин А.С.	96
Реализация малогабаритного гибридно-интегрального приёмного модуля X-диапазона частот на основе низкотемпературной совместно обжигаемой керамики. Лысенко С.Н., Новиков В.М.	101
Построение распределительной системы многоэлементных АФАР на основе аналоговых волоконно-оптических линий связи. Задорожный В.В., Ларин А.Ю., Трекин А.С.	106

ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

- Эффективность вероятностного декодирования
с использованием неполной проверочной матрицы низкоплотностного блочного помехоустойчивого кода.
Махмудов А.А., Федоровцев А.Е. 110
- Помехоустойчивость ансамблей дискретных сигналов
с многостанционным доступом совместного использования несущих частот.
Махмудов А.А., Жуков К.Г. 117
-

Contents

№ 8 August 2014

DESIGN FEATURES AND FUNCTIONING ALGORITHMS OF RADIO-ELECTRONIC SYSTEMS

- Russia's first spaceborne scatterometer. Design principles.
Gabrielyan D.D., Demchenko V.I., Ivanov S.V., Karaev V.Y., Kosogor A.A., Kuznetsov Yu.V., Shlaferov A.L. 15
- Geostationary and geosynchronous artificial satellites orbital parameters determination in one-positional passive RLS.
Gabrielyan D.D., Gorbachev A.N., Demchenko V.I. 23
- The analysis of observations path management for direction finder in the still radiator location problem.
Khutortsev V.V., Strotsev A.A., Suhenkiy I.A. 27
- Handling measurements algorithms of object maneuver motion with unequal observations.
Eliseev A.V., Krylov A.A., Ostapenko A.V. 38
- Method of adaptive Kalman filter settings in the task of tracking for a dynamic object with unknown acceleration.
Eliseev A.V., Musychenko N.Yu. 44
- Comparative evaluation of the characteristics of the filter
of the principle of maximum and options for implementing a Kalman filter in support of objectives including.
Kostoglotov A.A., Kuznetsov A.A., Murashov A.A. 49
- Management method radio engineering system in conditions parametric uncertainty of model of a vector of a condition.
Pogorelov V.A., Mit'kin A.S. 54
- A method of radio imaging of extended objects.
Manuilov B.D., Manuilov M.B., Reznichenko D.V., Strelchenko S.A., Chernykh V.B. 60
-

MICROWAVE ANTENNAS AND TECHNOLOGY

- Practical implementation of multi-band mirror antenna systems of communications
with satellites in geostationary, high-elliptical and circular orbits.
Gabrielyan D.D., Demchenko V.I., Razdorkin D.Ya. 69
- Choice of ship antenna installation construction for centimeter and millimeter band.
**Vorob'ev N.Yu., Gabrielyan D.D., Demchenko V.I., Kovalenko E.A.,
Kosogor A.A., Razdorkin D.Ya., Saranov A.A., Sultanov O.Z.** 78
- The efficiency estimation of the super-directed receiving digital antenna arrays at HF-range.
Kasyanov A.O., Kosogor A.A., Omel'chuk I.S., Popov Yu.G. 84

Synthesis of digital antenna arrays with electronic-mechanical scanning. Litvinov A.V., Mishchenko S.E., Shatsky V.V.	90
Method of synthesis amplitude multielement antenna array with an arbitrary boundary of the aperture. Larin A.Y., Litvinov A.V., Mishchenko S.E., Pomysov A.S.	95
The microstrip antennas for the X band antenna array with extended bandwidth. Zadorozhnyy V.V., Karabutov S.I., Larin A.Yu., Trekin A.S.	100
Realization of small dimension X-band hybrid-integral receiver module based on base low temperature co-fired ceramic. Lysenko S.N., Novikov V.M.	105
Fiber-optic analog signal distribution system for active phased antenna array. Zadorozhnyy V.V., Larin A.Yu., Trekin A.S.	109

SIGNAL RECEIVING AND PROCESSING

Efficiency of probabilistic decoding with use of an incomplete parity-check matrix of a LDPC code. Makhmudov A.A., Fedorovtsev A.E.	115
Interference immunity of discrete signal ensembles with paired carrier multiple access. Makhmudov A.A., Zhukov K.G.	122

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.

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

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

Сдано в набор 23.06.2014. Подписано в печать 14.07.2014. Формат 60×88 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».

Печ.л. 15,25. Тираж 600 экз. Изд. № 8.

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 ООО «Галлея-Принт». Тел.: (495) 673-57-85; факс: (495) 777-81-28. Зак. №2877.

ISSN 0033-8486

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2014 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»