



# РАДИОТЕХНИКА

Radioengineering

Включен в перечень ВАК XXI век

## 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. Капун, 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, д.т.н., проф. И.В. Лебедев, Н.П. Майкова, д.т.н., проф. В.И. Меркулов, д.т.н., проф. В.П. Мещанов, д.т.н., проф. В.А. Обуховец, д.т.н., проф. А.И. Перов, д.ф.-м.н., проф. 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. В.М. Сидорин, 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. Pustovoit, Dr.Sc. (Eng.), 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. Kapun, 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, Dr.Sc. (Eng.), Prof. I.V. Lebedev, 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. (Phys. – Math.), 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. V.M. Sidorin, 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

## Содержание

## № 8 август 2013 г.

Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Российской академии наук  
(К 60-летию со дня образования)

5

### ПРОБЛЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ

Сравнительный анализ фокусировки классических и мультистатических радиоголограмм.

Разевиг В.В., Бугаев А.С., Чапурский В.В.

8

Реконструкция параметров сред и объектов радаром подповерхностного зондирования  
(методы и алгоритмы).

Гринев А.Ю., Темченко В.С., Багно Д.В., Зайкин А.Е., Ильин Е.В.

18

## **АНТЕННЫ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН И ТЕХНИКА СВЧ**

Фрактальные лабиринты в качестве основы геометрии новых видов  
фрактальных антенн и фрактальных антенных решеток.

**Потапов А.А., Слёзкин Д.В., Потапов В.А.**

31

Оценка эффективности адаптивной пространственной фильтрации.

**Ратынский М.В.**

38

## **ОПТОЭЛЕКТРОНИКА И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКА**

Использование поляризационного мультиплексирования  
для повышения пропускной способности канала беспроводного доступа к сетям ГРИД  
на основе сигнальных акустооптических процессоров.

**Курский В.Н., Проклов В.В.**

45

## **СИНТЕЗ И АНАЛИЗ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ**

Анализ каналов амплитудного подавления  
негауссовских помех методом преобразования по Фурье.

**Данилов В.А., Данилов А.В.**

50

## **МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ В РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМАХ**

Точность местоопределения цели в бистатической радиолокационной системе.

**Ковалев Ф.Н.**

56

## **АЛГОРИТМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ: ПЕРЕДАЧА, ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ**

Математические модели радиоизображений объектов  
в системах дистанционного зондирования земной поверхности.

**Коренной А.В., Кулешов С.А.**

60

Анализ алгоритмов оптимальной пространственно-временной обработки сигналов  
в условиях шумовых и имитирующих помех.

**Баринов С.П.**

67

Обнаружение радиолокационного сигнала в условиях многолучевости.

**Болдин А.В., Кальной А.И., Румянцев В.Л., Хомяков А.В.**

76

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ**

Компенсационные способы борьбы с прицельными по частоте помехами  
в системах авиационной радиосвязи,  
использующих псевдослучайную перестройку рабочей частоты.

**Богданов А.Е., Попов С.А., Иванов М.С., Березин А.В.**

81

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА**

Метод двухэтапного поиска и обнаружения гауссовского сигнала  
в условиях неопределенности.

**Музыченко Н.Ю., Тюрин Д.А.**

86

## **РАДИОТЕХНИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

Сто лет автодину: исторический очерк основных этапов  
и направлений развития автодинных систем.

**Носков В.Я., Смольский С.М.**

91

## **ИНФОРМАЦИЯ**

История и работа методической комиссии и учебно-методического совета  
по направлению «Радиотехника».

**Кулешов В.Н., Ушаков В.Н.**

103