



# РАДИОТЕХНИКА

Включен в перечень ВАК **XXI век**

Radioengineering

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л.П. Андрианова, д.ф.-м.н., проф. О.В. Бецкий, д.т.н., проф. А.В. Богословский, д.т.н., проф. А.Л. Бузов, д.т.н., проф. С.А. Букашкин, д.т.н., проф. Р.П. Быстров, чл.-корр. РАН 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. Ю.Л. Козирацкий, д.ф.-м.н., проф. А.Г. Козорезов (Великобритания), к.ф.-м.н., с.п.с. В.В. Колесов (зам. главного редактора), д.ф.-м.н., проф. И.П. 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.И. Ушаков, д.т.н., проф. В.Е. Фарбер, акад. РАН И.Б. Фёдоров, д.т.н., проф. В.А. Цимбал, д.т.н., проф. Ю.С. Шинаков, в.и.с. Эрико Верона (Италия), 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.), Corresponding Member RAS V.S. Verba, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. O.V. Betskii, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.V. Bogoslovskii, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.L. Buzov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. S.A. Bukashkin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. R.P. Bystrov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.Ye. Farber, 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. Kozorzev (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.A. Tsimbal, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.N. Ushakov, 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, associate researcher Enrico Verona (Italy), Ph.D. (Phys.-Math.), Senior Research Scientist V.V. Kolesov (Deputy Editor).

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

## Содержание

№ 11 ноябрь 2018 г.

### ФОРМИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА МНОГОМЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ

(Журнал в журнале. Главный редактор – докт. техн. наук, профессор А.В. Коренной)

- Обнаружение периодического или квазипериодического движения при обработке видеопоследовательностей  
Богословский А.В., Сухарев В.А., Жигулина И.В. 7
- Векторное поле фазоэнергетического спектра изображения и видеопоследовательности  
Богословский А.В., Жигулина И.В., Сухарев В.А. 13
- Модель дрейфа детекторного поля  
Пономарев А.В., Богословский А.В., Жигулина И.В. 18
- Идентификация границ объектов на основе модели дрейфа детекторного поля  
Богословский А.В., Пономарев А.В., Жигулина И.В. 23

Определение показателей качества и информативности комплексных радиолокационных изображений при многочастотном зондировании земной поверхности <b>Коренной А.В., Лепёшкин С.А., Ященко Е.А., Мишуков О.А., Кожевников А.А.</b>	28
Кинематический угломерно-энергетический алгоритм определения координат и параметров движения радиоизлучающей цели <b>Антипов В.Н., Колтышев Е.Е., Иванов С.Л., Тетерин Г.В., Трушинский А.Ю.</b>	38
Устойчивость алгоритма вторичной обработки при относительной навигации с использованием мультисистемной аппаратуры потребителей ГНСС <b>Савин Д.И., Коровин А.В., Миронов В.А.</b>	45
Эффективность присма М-КАМ-сигнала в условиях воздействия импульсной гармонической помехи <b>Ложкин К.Ю., Миронов В.А., Прожегорко С.С., Токарева Н.Ю.</b>	52
Помехоустойчивость присма OFDM-сигнала с фазовой манипуляцией поднесущих на фоне импульсной полигармонической помехи <b>Ложкин К.Ю., Миронов В.А., Прожегорко С.С.</b>	58
Рассеяние радиопульсов идеально проводящим зеркально-асимметричным проволочным элементом <b>Разиньков С.Н., Разинькова О.Э.</b>	64
Способ эффективного управления структурой цифровых радиосетей с учетом условий информационного обмена <b>Межуев А.М., Коренной А.В., Стуров Д.Л.</b>	74
Селекция сигналов навигационных космических аппаратов с использованием пеленгации и информации о полезных сигналах <b>Журавлёв А.В., Маркин В.Г., Миронов В.А.</b>	82

**РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА  
«КОНЦЕРН РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (АО «КРЭТ»)**  
(Редактор выпуска – ген. конструктор системы РЭБ, докт. техн. наук Ю.И. Маевский)

К читателям <b>Маевский Ю.И.</b>	88
-------------------------------------	----

**Радиотехнические системы и устройства**

Выбор формы раскрыва при построении широкополосных многолучевых антенных решеток с равноамплитудным возбуждением <b>Бобков Н.И.</b>	90
Многолучевая антенная решетка миллиметрового диапазона на основе волноводной линзы Ротмана <b>Шурховецкий А.Н., Алпатова А.В.</b>	94
Разработка и исследование сверхширокополосной однонаправленной плоской спиральной антенны в диапазоне частот 1...18 ГГц <b>Пуринзова А.А.</b>	99
Анализ плотности распределения типов зарубежных РЛС по рабочей частоте, длительности и частоте повторения импульсов <b>Аткишкин С.Ф.</b>	105

Построение фазостабильной системы синхронизации АЦП разнесенных приемных каналов авиационной системы радионтерферометра с использованием элементов радиофотоники  
**Емельянов А.А.** 110

Проходные микрополосковые фазовращатели на параллельных линиях  
**Петренко В.П.** 115

## **Обработка радиосигналов**

Параметрический синтез помех радиолокационным системам наведения управляемых ракет в динамике радиоэлектронного конфликта  
**Барнинов С.П., Лазаренков С.М., Маевский Ю.И., Щербаков А.Н.** 118

Анализ качества алгоритмов оптимальной пространственно-временной обработки сигналов при наличии ошибок определения дальности до цели  
**Барнинов С.П., Маевский Ю.И., Сергеев В.И.** 123

Маскирование многократной имитационно-шумовой помехой сигналов в РЛС  
**Мазуров Ю.В., Ботнев В.Н.** 129

Измерение высоты морских волн по взаимной корреляционной функции разнесенных по частоте радиосигналов  
**Лобач В.Т., Потшак М.В., Бахчевников В.В., Дулин М.И., Северда А.В.** 134

Модификация метода неградиентного случайного поиска для оптимизации структуры радиоэлектронных комплексов  
**Чулюк С.Г.** 139

Алгоритм оценки времени прибытия летательного аппарата в заданную точку маршрута полета  
**Маркелов В.В., Шукалов А.В., Костишин М.О., Жарников О.О.** 144

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РАДИОТЕХНИКЕ**

Преобразование негауссовских случайных процессов, сигналов и помех в дифференцирующих системах методом кумулянтных функций  
**Артюшенко В.М., Воловач В.И.** 149

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

Моделирование мультипакторного и коронного разрядов в мощных коаксиально-волноводных переходах для систем космической связи  
**Бахтеев И.Ш., Довгань А.А., Кондрашов А.С., Мешанов В.П., Попова Н.Ф., Рожков В.М.** 156

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

Удаленный мониторинг авиатрафика  
**Горбунов А.Л., Нечаев Е.Е.** 162

Перечень книг, выпущенных Издательством «Радиотехника», которые можно приобрести в Издательстве по цене Издательства 168