

П  
Р15

Том 59, Номер 2

ISSN 0033-8494

Февраль 2014



# РАДИОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

<http://www.naukaran.ru>  
<http://www.maik.ru>



“НАУКА”

---

---

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 59, номер 2, 2014

---

---

## ОБЗОР

Современные методы оптимальной обработки пространственно-временных сигналов в активных, пассивных и комбинированных активно-пассивных радиотехнических системах

*В. К. Волосюк, Ю. В. Гуляев, В. Ф. Кравченко, Б. Г. Кутуза, В. В. Павликов, В. И. Пустовойт* 109

---

## ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН

Матричный облучатель на связанных диэлектрических волноводах

*С. Е. Банков, Г. Г. Грачев* 132

Дифракция высокочастотной электромагнитной волны, падающей под малым углом к оси сильно вытянутого тела

*И. В. Андронов* 143

Вероятностная модель и электродинамический анализ резонансного взаимодействия электромагнитных волн с магнитными 3D-нанокompозитами

*Г. С. Макеева, О. А. Голованов, А. Б. Ринкевич* 152

Определение эффективной диэлектрической проницаемости тела в волноводе по коэффициенту отражения

*Ю. Г. Смирнов, М. Ю. Медведик, Е. Е. Гришина* 159

---

## АНТЕННО-ФИДЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

Компенсация облучения в широком диапазоне частот

*Б. М. Левин* 164

---

## ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

Методики оценивания мощности интермодуляционных помех для сигналов с ортогональным частотным мультиплексированием

*Л. Е. Назаров, А. С. Зудилин* 173

---

## ЭЛЕКТРОНИКА СВЧ

Экспериментальное исследование мультимегаваттного импульсного гироклистрона

*Н. И. Зайцев, А. К. Гвоздев, С. А. Запелов, С. В. Кузиков, В. Н. Мануилов, М. А. Моисеев, М. Е. Плоткин* 179

---

## ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРАХ

К вопросу об эквивалентности воздействия мощных сверхвысокочастотных импульсов и видеоимпульсов различной полярности на полупроводниковые диодные структуры

*С. А. Мещеряков* 184

---

## НОВЫЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ

Микроволновые ступенчатые резонаторы с комбинированной перестройкой частоты

*А. В. Захаров, М. Е. Ильченко*

195

Новый детектор амплитуды на основе использования токовых передатчиков  
второго поколения

*П. Б. Петрович*

203

---

---

---

---

# Contents

---

---

## Vol. 59, No. 2, 2014

A simultaneous English language translation of this journal is available from Pleiades Publishing, Inc.  
Distributed worldwide by Springer. *Journal of Communications Technology and Electronics* ISSN 1064-2269.

---

---

### REVIEW

Modern Methods for Optimal Processing of Space–Time Signals in Active, Passive,  
and Combined Active–Passive Radio-Engineering Systems

*V. K. Volosyuk, Yu. V. Gulyaev, V. F. Kravchenko, B. G. Kutuza, V. V. Pavlikov, and V. I. Pustovoi* 109

---

### ELECTRODYNAMICS AND WAVE PROPAGATION

Matrix Feed Designed from Coupled Dielectric Waveguides

*S. E. Bankov and G. G. Grachev* 132

Diffraction of a High-Frequency Electromagnetic Wave Incident at a Small Angle to the Axis  
of a Strongly Elongated Body

*I. V. Andronov* 143

A Probabilistic Model and Electrodynamical Analysis of the Resonance Interaction  
of Electromagnetic Waves and Magnetic 3D Nanocomposites

*G. S. Makeeva, O. A. Golovanov, and A. B. Rinkevich* 152

Determination of the Effective Permittivity of a Body in a Waveguide from the Reflection Coefficient

*Yu. G. Smirnov, M. Yu. Medvedik, and E. E. Grishina* 159

---

### ANTENNA AND FEEDER SYSTEMS

Compensation of Irradiation in a Wide Frequency Range

*B. M. Levin* 164

---

### THEORY AND METHODS OF SIGNAL PROCESSING

Techniques for Estimating the Power of the Intermodulation Interferences  
of Orthogonal Frequency-Division Multiplexing Signals

*L. E. Nazarov and A. S. Zudin* 173

---

### MICROWAVE ELECTRONICS

Experimental Study of a Multimegawatt Pulsed Gyroklystron

*N. I. Zaitsev, A. K. Gvozdev, S. A. Zapevalov, S. V. Kuzikov, V. N. Manuilov,  
M. A. Moiseev, and M. E. Plotkin* 179

---

### PHYSICAL PROCESSES IN ELECTRON DEVICES

Equivalent Actions of High-Power Microwave and Video Pulses with Different Polarities  
on Semiconductor Diode Structures

*S. A. Meshcheryakov* 184

---

## NOVEL RADIO SYSTEMS AND ELEMENTS

Stepped Microwave Resonators with Combined Frequency Tuning

*A. V. Zakharov and M. E. Il'chenko*

195

A New Peak Detector Based on Usage of Second-Generation Current Conveyors

*P. B. Petrović*

203

---

---

---

Сдано в набор 10.10.2013 г. Подписано к печати 12.12.2013 г. Дата выхода в свет 23 ежем. Формат  $60 \times 88^{1/8}$   
Цифровая печать Усл. печ. л. 13.0 Усл. кр.-отг. 2.2 тыс. Уч.-изд. л. 13.1 Бум. л. 6.5  
Тираж 161 экз. Зак. 2042 Цена свободная

---

Учредители: Российская академия наук, Институт радиотехники и электроники РАН

---

Издатель: Российская академия наук. Издательство "Наука", 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90  
Оригинал-макет подготовлен МАИК "Наука/Интерпериодика"  
Отпечатано в ППП "Типография "Наука", 121099 Москва, Шубинский пер., 6