

П
P15

ISSN 0033-8486

РАДИОТЕХНИКА

Radioengineering

 XXI век

12 2014

В номере:

Журнал в журнале
РАДИОСИСТЕМЫ

Выпуск 190
Радиолокация и связь № 18



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

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. Бешкий, 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. Каплуи, 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.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. 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. 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.), 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. V.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

Содержание**№ 12 декабрь 2014 г.****ПРОБЛЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ**

- Режим предупреждения столкновения с наземными препятствиями в бортовой РЛС.
Савостьянов В.Ю., Титов М.П. 5
- Градуирование радиолокационных изображений в единицах эффективной площади рассеяния.
Озеров М.А., Титаренко А.В. 10

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РАДИОТЕХНИКЕ

- Метод коррекции динамической погрешности акселерометра с текущей идентификацией его параметров на основе объединенного принципа максимума.
Андрашитов Д.С., Дерябкин И.В., Костоготов А.А., Лазаренко С.В., Ценных Б.М. 17

АЛГОРИТМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ: ПЕРЕДАЧА, ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

- Обоснование технологии цифровой преддетекторной обработки телеметрического сигнала с временным разделением каналов, обеспечивающей минимальные энергетические потери.
Васильев В.В., Мезенцев А.В. 24
- Влияние избыточной дискретизации на нелинейные искажения при аналого-цифровом преобразовании сигналов.
Брюханов Ю.А., Лукашевич Ю.А. 30

АНТЕННЫ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН И ТЕХНИКА СВЧ

- Печатные двухдиапазонные директорные антенны.
Горбачев А.П., Гарасенко Н.В. 35
- Управление признаками распознавания радиолокационных целей с помощью дифракционных решеток.
Обуховец В.А. 41
-

ОПТОЭЛЕКТРОНИКА И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКА

- Нестабильность периода импульсов трех- и четырехуровневых твердотельных лазеров.
Шаталов А.Ф., Шаталов Ф.А. 46
- Стабилизация режима синхронизации инжекционного полупроводникового лазера с внешним инжектируемым излучением.
Ле Тхай Шон, Ю.И. Алексеев 51
-

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА

- Частотный диапазон активных фильтров второго порядка на микросхемах операционных усилителей.
Масленников В.В., Довгополая Е.А. 57
- Алгоритмы пространственно-временной обработки сигналов для бортовых радиолокационных станций переднего обзора.
Тихонов Р.С. 64
-

РАДИОТЕХНИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

- Обнаружение групповой воздушной цели по угловому шуму.
Акиншин Н.С., Амирбеков Э.А., Быстров Р.П., Хомяков А.В. 70
- Использование частотной полосы ТВ одновременно по основному и вторичному применению.
Валеев В.Г., Корнилов И.Н. 77
-
- К 100 летию со дня рождения Гуткина Льва Соломоновича 81
-

РАДИОЛОКАЦИЯ И СВЯЗЬ

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

АППАРАТУРА И ИСПЫТАНИЯ

- Экспериментальные данные и теоретические оценки паразитного набега фазы сигнала гетеродина X-диапазона.
Молчанов Е.Г., Очков Д.С., Силаев Е.А., Формальный И.С. 83
- Излучение ТЕМ волны из плоского волновода с фланцем.
Задорожный А.С., Скобелев С.П. 95
- Синхронизация элементов РЛС с цифровой активной фазированной антенной решеткой.
Логинов А.Е., Никитин М.В., Огурцов С.В. 104
- Программно-аппаратная реализация системы цифрового диаграммоформирования для конформных АФАР всеракурсного обзора на ПЛИС.
Кривушкина И.А., Никитин М.В., Топчиев С.А. 109
- Вычисление фазовых состояний фазовращателей в целых числах для формирования луча ФАР в заданном направлении.
Коротецкий Е.В., Шитиков А.М. 115

ИНФОРМАЦИЯ

- ОАО «Конструкторское бюро системного программирования» – 45 лет на передовых рубежах компьютерных технологий.
Бурин А.А., Гаврилов Ю.А., Левитан Б.А. 121

К 60-летию со дня рождения Владимира Викторовича Денисенко	124
К 60-летию со дня рождения Александра Васильевича Шишлова	125
<hr/>	
Список статей, опубликованных в журнале "Радиотехника" за 2014 г.	126
<hr/>	

Contents

№ 12 December 2014

PROBLEMS AND CONSTRUCTION PRINCIPLES OF SYSTEMS

The mode of the warning of crash with terrain obstacles in an airborne radar. Savostyanov V.Y., Titov M.P.	9
Normalization of radar images in RCS units. Ozerov M.A., Titarenko A.V.	16

MATHEMATICAL METHODS IN RADIO ENGINEERING

Methods of correction of dynamic errors of accelerometer current identification of its parameters based joint maximum principle. Andrashitov D.S., Deryabkin I.V., Kostoglotov A.A., Lazarenko S.V., Tsennykh B.M.	22
--	----

FUNCTIONAL ALGORITHMS: SIGNAL TRANSMISSION, RECEPTION AND PROCESSING

Substantiation of technology of numeral predetection handling of a telemetering signal time-division the channels, provid the minimum energetic loss. Vasiliev V.V., Mezencev A.V.	29
Influence of upsampling on nonlinear distortions at analog-digital signal conversion. Bryuchanov Yu.A., Lukashevich Yu.A.	33

ANTENNAS, RADIO-WAVE PROPAGATION AND MICROWAVE ENGINEERING

The printed dual-band quasi-Yagi antennas. Gorbachev A.P., Tarasenko N.V.	40
Radar recognition features control by means of diffraction arrays. Obukhovets V.A.	45

OPTOELECTRONICS AND ACOUSTOELECTRONICS

Pulse interval instability of three- and fourlevel solid-state lasers. Shatalov A.F., Shatalov F.A.	50
A Novel method for studying instability of locking regime in an optically injected semiconductor laser. Thai Son Le, Alekseev Yu.I.	55

INFORMATION TECHNOLOGIES, RADIO ENGINEERING CIRCUITS AND CIRCUIT-ELEMENT BASE

The frequency range of operation amplifier active biquadratic section. Maslennikov V.V., Dovgopolaya E.A.	63
Space-time adaptive processing for forward-looking airborne radar. Tikhonov R.S.	69

RADIO ENGINEERING EQUIPMENT AND ITS APPLICATION

Detection of clustered air target according to angle noise. Akinshin N.S., Amirbekov E.A., Bystrov R.P., Khomyakov A.V.	76
Simultaneous usage of a TV band by main and secondary users. Valeev V.G., Kornilov I.N.	80

RADIOLOCATION AND TELECOMMUNICATION

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

HARDWARE AND TESTING

Experimental data and theoretical results in the evaluation of parasitic phase shift of X-band local oscillator. Molchanov E.G., Ochkov D.S., Silaev E.A., Formalnov I.S.	94
Radiation of the TEM wave from a flanged parallel-plate waveguide. Zadorozhnyy A.S., Skobelev S.P.	103
Synchronization of radar with digital APAR element. Loginov A.E., Nikitin M.V., Ogurtsov S.V.	108
Effectiveness FPGA-based digital beamforming system for hemispherical coverage conformal antenna arr. Krovushkina I.A., Nikitin M.V., Topchiev S.A.	114
Integer-valued computing of phase shifter state numbers to set PAA beam in given direction. Korotckey E.V., Shitikov A.M.	120

"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 можете ознакомиться на наших сайтах:

<http://www.radiotec.ru>
<http://www.radiotekhnika.com>

В 2015 г. журнал будет содержать как русскую, так и английскую версии статей.

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 22.10.2014. Подписано в печать 15.12.2014. Формат 60×88 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».

Печ.л. 16,75. Тираж 600 экз. Изд. № 12.

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 №4604.

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»