

П  
Р15

ISSN 0033-8486

# РАДИОТЕХНИКА

Radioengineering

XXI век

**1 2014**

**В номере:**

Журнал в журнале

**РАДИОСИСТЕМЫ**

**Выпуск 182**

**Радиолокация и связь, № 16**



тел./факс: (495) 625-9241

e-mail: [info@radiotec.ru](mailto: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.П. Майкова, 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, 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.), 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. 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****№ 1 январь 2014 г.****МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РАДИОТЕХНИКЕ**

Беспойсковая оценка частоты заполнения радиоимпульса.  
Щербачёв В.А.

4

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

Алгоритм двухпараметрического адаптивного управления структурой радиосети декаметровый радиосвязи.  
Межуев А.М., Савельев М.А.

9

Задача высокоточного определения абсолютных координат  
в глобальных навигационных спутниковых системах.

Поваляев А. А., Подкорытов А. Н.

15

Особенности применения ансамблей функций Уолша минимального размера в радиолокации.

Литюк Л.В.

20

**АНТЕННЫ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН И ТЕХНИКА СВЧ**

Антенные решетки для сверхширокополосных радиосредств.

Седельников Ю. Е., Овчаров А. П.

22

Синтез алгоритма защиты от помех в восьмиэлементной фазированной антенной решетке.

Фатеев Ю. Л., Дмитриев Д. Д., Тяпкин В. Н., Ратушняк В. Н.

29

---

**НАНОТЕХНОЛОГИИ: РАЗРАБОТКА, ПРИМЕНЕНИЕ**

Одноэлектронный транзистор из высоколегированного кремния на изоляторе.

**Преснов Д. Е., Амитонов С. В., Власенко В. С., Крупенин В. А.**

35

---

**РАДИОЛОКАЦИЯ И СВЯЗЬ**

Журнал в журнале. Главный редактор д.т.н., профессор В.Е. Фарбер

---

**ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ**

Вычислительные комплексы для решения задач обработки радиолокационной информации.

**Фельдман В.М., Парамонов Н.Б.**

43

Моделирование тестовых сигналов для цифровой многоканальной системы обнаружения источников излучения.

**Ершова О.В., Кириченко Е.В., Семерников Е.А., Чкан А.В.**

51

**АППАРАТУРА И ИСПЫТАНИЯ**

Мобильная специализированная радиолокационная станция.

**Левитан Б.А., Радченко В.П., Топчиев С.А.**

59

Автоматизация проектирования волноводных трактов фазированных антенных решеток.

**Анамова Р.Р., Рипецкий А.В.**

65

Оценка ошибок методов МТЕ и REV калибровки ФАР.

**Коротецкий Е.В., Шитиков А.М.**

72

Эффективность антенн с контурными диаграммами направленности. Двумерная задача.

**Мельничук В.И., Шишлов А.В.**

79

Сравнение экспериментальных и теоретических результатов при оценке паразитного набега фазы СВЧ-сигнала гетеродина когерентной РЛС.

**Силаев Е.А.**

89

Современные приемники наведения земных станций спутниковой связи.

**Агейчик В.В., Иванов Е.В., Козлов В.Н.**

100

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

Анализ некоторых интегральных уравнений в теории проволочных антенн.

**Давидович М.В., Скобелев С.П.**

106

Эквивалентность двух методов восстановления ДН по измерениям на сфере в зоне Френеля.

**Кривошеев Ю.В., Шишлов А.В.**

110

К 60-летию со дня рождения Сергея Петровича Скобелева

113

---

**Contents****№ 1 January 2014**

---

**MATHEMATICAL METHODS IN RADIO ENGINEERING**

Searchless frequency estimator for radioimpulse signal.

**Shcherbachev V.A.**

8

---

**FUNCTIONAL ALGORITHMS: SIGNAL TRANSMISSION, RECEPTION AND PROCESSING**

Algorithm of a two-parameter adaptive technique by structure of a radio network of a decimeter radio communication.

**Mezhuev A.M., Saveliev M.A.**

14

Consideration of precise point positioning in global navigation satellite systems.

**Povalyaev A. A., Podkorytov A. N.**

19

Peculiarity application ensembles of functions by Welsh minimal dimension in radar.

**Lityuk L.V.**

21

---

---

## ANTENNAS, RADIO-WAVE PROPAGATION AND MICROWAVE ENGINEERING

- Antenna array for ultrawideband radio equipments.  
**Sedelnikov U. E., Ovcharov A. P.** 28
- Algorithms of protection from interference in the eight-element phased array antenna.  
**Fateev Y. L., Dmitriev D. D., Tyapkin V. N., Ratushnyak V. N.** 34
- 

## NANOTECHNOLOGY: DEVELOPMENT AND APPLICATIONS

- Set transistor from highly doped silicon on insulator.  
**Presnov D. E., Amitonov S. V., Vlasenko V.S., Krupenin V. A.** 39
- 

## RADIOLOCATION AND TELECOMMUNICATION

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

---

## INFORMATION PROCESSING AND CONTROL

- Computing systems for processing of radar information.  
**Feldman V.M., Paramonov N.B.** 50
- Modeling of test signals for digital multichannel emission source detection system.  
**Ershova O.V., Kirichenko E.V., Semernikov E.A., Chkan A.V.** 58

## HARDWARE AND TESTING

- Mobile special-purpose radar station.  
**Levitan B.A., Radchenko V.P., Topchiev S.A.** 64
- Waveguide layout designing automation in a phased antenna arrays.  
**Anamova R.R., Ripetskiy A.V.** 71
- Errors estimation for MTE and REV calibration methods of PAA.  
**Korotetskiy Y. V., Shitikov A. M.** 78
- Efficiency of antennas with contoured radiation patterns. Two-dimensional problem.  
**Melnichuk V. I., Shishlov A. V.** 87
- Comparison of experimental data and theoretical results in the evaluation of microwave interference rejection phase of the local oscillator coherent radar.  
**Silaev E. A.** 98
- Modern beacon receivers for satellite ground stations.  
**Ageichik V. V., Ivanov E. V., Kozlov V. N.** 105

## BRIEF REPORTS

- Analysis of some integral equations in the theory of wire antennas.  
**Davidovich M. V., Skobelev S. P.** 109
- Equivalence of two radiation pattern reconstruction methods from measurements on a sphere in Fresnel region.  
**Krivosheev Yu.V., Shishlov A.V.** 112
- 

"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 12.12.2013. Подписано в печать 20.01.2014. Формат 60×88 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».

Печл. 14,25. Уч.изд.л. 30,25. Тираж 600 экз. Изд. № 1.

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](mailto: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 №319.

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»