

2'
2017

Успехи современной радиоэлектроники

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

акад. РАН Ю.В. Гуляев; чл.-корр. АН Армении А.Г. Гулян; акад. РАН В.И. Пустовойт; чл.-корр. РАН В.А. Черепенин; чл.-корр. РАН В.С. Верба; Л.П. Андрианова; д.т.н., проф. Н.С. Акиншин; д.ф.-м.н., проф. М.А. Басараб; д.ф.-м.н., проф. О.В. Бецкий; д.т.н., проф. Р.П. Быстров (зам. гл. ред.); проф. Нико Деклерке (США-Франция); д.ф.-м.н., проф. А.С. Дмитриев; чл.-корр. РАН В.В. Иванов; д.т.н., проф. А.В. Коренной; д.ф.-м.н., проф. Б.Г. Кутуза; д.т.н., проф. А.А. Лавров; д.ф.-м.н., проф. В.И. Луценко (Украина); д.т.н., проф. В.И. Меркулов; д.т.н., проф. В.Н. Митрохин; д.т.н., проф. А.И. Николаев (первый зам. гл. ред.); д.т.н., проф. Ю.М. Перунов; д.т.н., проф. А.С. Петров; д.ф.-м.н., проф. А.А. Потапов; д.т.н., проф. А.Л. Приоров; д.т.н., проф. Е.М. Сухарев (зам. гл. ред.); д.т.н. В.В. Чапурский; д.т.н., проф. А.А. Романов; д.т.н. О.П. Черемисин; д.ф.-м.н.; проф. Л.Ф. Черногор (Украина); д.ф.-м.н., проф. А.Д. Шатров; д.ф.-м.н., проф. В.Г. Шавров (Украина); д.т.н., проф. О.И. Шелухин; д.т.н., проф. Я.С. Шифрин (Украина); д.ф.-м.н., проф. В.П. Яковлев

Главный редактор,
академик РАН
А.С. Бугаев

EDITORIAL BOARD:

Academician RAS, Yu.V. Gulyaev, Academician RAS V.I. Pustovoyt, Corresponding Member RAS V.A. Cherepenin, Corresponding Member RAS V.S. Verba, Corresponding Member AAS A.G. Gulyan (Armenia), L.P. Andrianova, Dr.Sc. (Eng.), N.S. Akinshin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. R.P. Bystrov (Deputy Editor), Dr.Sc. (Eng.), V.V. Chapurskii, Dr.Sc. (Eng.), O.P. Cheremisin, Prof. Nico F. Declercq (USA-France), Corresponding Member RAS V.V. Ivanov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.V. Korennoi, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.N. Mitrokhin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.I. Nikolaev (First Deputy Editor), Dr.Sc. (Eng.), Prof. Yu.M. Perunov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.S. Petrov, Dr.Sc. (Eng.), A.L. Priorov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.A. Romanov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. O.I. Shelukhin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ya.S. Shifrin (Ukraine), Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ye.M. Sukharev (Deputy Editor), Dr.Sc. (Phys.-Math.), M.A. Basarab, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. O.V. Betskii, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. L.F. Chernogor (Ukraine), Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. A.S. Dmitriev, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. B.G. Kutuza, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.A. Lavrov; Prof. V.I. Lutsenko (Ukraine), Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. A.A. Potapov, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. A.D. Shatrov, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. V.G. Shavrov, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. V.P. Yakovlev, Ph.D. (Eng.), Prof. V.I. Merkuiov

Editor-in-Chief,
Academician RAS,
A.S. Bugaev

Содержание

Пространственно-одноканальный прием в ММО РЛС параллельного обзора пространства с ортогональными многочастотными сигналами.

Вовшин Б.М., Куликов К.В.

3

Алгоритм восстановления тактовой частоты в системах передачи цифровой информации на основе многоэтапной обработки строб-импульсов символьной синхронизации.

Лоскутов А.И., Дуников А.С., Артюшкин А.Б.

19

Результаты полунатурного исследования алгоритмов дополнительной обработки сигналов с целью повышения угловой разрешающей способности РЛС.

Приоров А.Л., Цубанов Е.Е.

27

Оценка качества алгоритмов траекторной обработки в радиолокационных системах управления воздушным движением: фильтрация траекторий.

Киселев В.Ю., Монаков А.А.

34

Теоретические основы построения имитатора-анализатора активных СВЧ-цепей. Савелькаев С.В., Ромасько С.В., Литовченко В.А., Зарженская Н.В.	50
Магнитные среды для термоассистированной магнитной записи. Шадров В.Г., Болтушкин А.В., Дмитриева А.Э.	62

Contents

Spatial single-channel reception in MIMO RADAR with parallel survey with orthogonal multi-frequency signals. Vovshin B.M., Kulikov K.V.	18
Algorithm clock recovery in transmit digital information systems based on a multi-stage processing strobe pulses symbol timing. Loskutov A.I., Dunikov A.S., Artjushkin A.B.	25
Semi-natural research of algorithms for additional signal processing in order to increase the angular resolution of the radar. Priorov A.L., Tsubanov E.E.	33
Assessment of trajectory processing algorithms in air traffic control radar systems: track filtering. Kiselev V.Yu., Monakov A.A.	48
Theoretical basis for the design of simulator-analyzer active microwave circuits. Savelkaev S.V., Romasko S.V., Litovchenko V.A., Zarzhetsky N.V.	60
Magnetic media for heat-assisted magnetic recording. Shadrov V.G., Boltushkin A.V., Dmitrieva A.E.	72

Все статьи, представленные в данном выпуске журнала, соответствуют номенклатуре специальностей научных работников (Приказ Минобрнауки РФ от 11.08.2009 № 294) по отраслям технических и физико-математических наук.

***"Uspekhi sovremennoi radioelektroniki" (Achievements of Modern Radioelectronics)
is a scientific and technical journal about modern problems of radioelectronics and neighboring areas
of science and engineering. Established in 1947***

**Необходимую информацию о журнале и полный список опубликованных статей, а также аннотации к ним
Вы найдете на нашем сайте: <http://www.radiotec.ru>**



Учредитель ООО «Издательство «Радиотехника». Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12980 от 20 июня 2002 г.

Сдано в набор 15.02.2017. Подписано в печать 28.02.2017. Изд. № 149. Тираж 400. Печ. л. 9,25.
107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6. Тел./факс +7(495)621-4837

info@radiotec.ru

Дизайн и допечатная подготовка ООО «САЙНС-ПРЕСС».

Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия»

127254, ул. Добролюбова, д. 6. Контактные телефоны: 650-38-80. Заказ № 673.

ISSN 2070-0784

© ООО «Издательство «Радиотехника», 2017

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»