

РАДИОТЕХНИКА

Radioengineering

XXI век

9 2013

В номере:

Труды

Тамбовского государственного
технического университета

Серия: Обработка сигналов и полей



тел./факс: (495) 625-9241
e-mail: info@radiotec.ru
<http://www.radiotec.ru>



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. 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, д.т.н., проф. И.В. Лебедев, 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 L.B. Fedorov, Academician RAS V.I. Pustovoi, 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) (Eng.), Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. V.F. Kravchenko, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. B.G. Kutuza, Dr.Sc. (Eng.), Prof. I.V. Lebedev, 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

№ 9 сентябрь 2013 г.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РАДИОТЕХНИКЕ

Вариант решения задачи прогнозирования состояния радиотехнического объекта в системе эксплуатации по состоянию.

Кузьмин А.Б., Шишкин В.Ю.

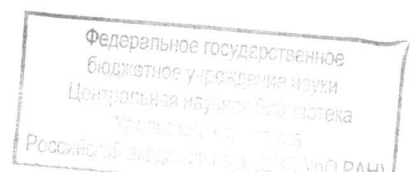
5

СИНТЕЗ И АНАЛИЗ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ

Оценка длительности радиосигнала с неизвестными амплитудой и фазой.

Корчагин Ю.Э.

11



АЛГОРИТМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ: ПЕРЕДАЧА, ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

Полоса пропускания дискретных следящих систем с приложением к аппаратуре потребителей спутниковых навигационных систем.

Перов А.И.

20

Результаты обработки сигналов радиолокатора сопровождения методами цифрового спектрального анализа со сверхразрешением групповой цели по дальности и скорости.

Григорян Д.С., Климов С.А., Митрофанов Д.Г., Прохоркин А.Г.

25

АНТЕННЫ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН И ТЕХНИКА СВЧ

Методы адаптации фазированных антенных решеток к помехам в спутниковых радионавигационных системах.

Дмитриев Д.Д., Тяпкин В.Н., Кремез Н.С.

39

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА

Методы повышения быстродействия цифровых вычислительных синтезаторов.

Рябов И.В., Юрьев П.М., Толмачев С.Н.

44

ТРУДЫ ТАМБОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЛОКАЦИЯ, НАВИГАЦИЯ, СВЯЗЬ

Алгоритм функционирования системы угловой коррекции наземной подвижной антенны, синтезированный на основе систем со случайным изменением структуры.

Данилов С.Н., Панасюк Ю.Н., Пудовкин А.П.

55

Алгоритм дальномерного канала с учетом информации бортовых датчиков воздушных судов.

Панасюк Ю.Н., Пудовкин А.П., Данилов С.Н., Князев И.В.

60

Антенная система мобильной радиостанции ДКМВ-диапазона с управляемой в угломестной плоскости ДН.

Беседин А.Б., Жуков В.М., Сысоев А.Н., Харин А.Ф., Перельгин Р.Н.

65

Определение координат местоположения объекта в сетях GSM и UMTS

на основе использования информации о направлении приема сигналов от базовых станций.

Иванов А.В., Комраков Д.В.

70

ФОРМИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА МНОГОМЕРНЫХ СИГНАЛОВ

Методология построения моделей межкадровых разностей частотных характеристик.

Богословский А.В., Жигулина И.В.

76

Алгоритмы обработки видеопоследовательностей при обнаружении движения по краям изображения.

Жигулина И.В.

83

ИЗМЕРЕНИЕ, ОЦЕНИВАНИЕ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ

Разработка систем оптимального управления энергоёмкими объектами с применением когнитивной графики и технологии беспроводной связи ZigBee.

Чернышов Н.Г., Дворецкий С.И.

87

Модели законов распределения непрерывных случайных величин

на основе экспоненциального распределения.

Карпов И. Г., Нурутдинов Г.Н.

98

Алгоритм оценивания сигнально-помеховой обстановки в радиотехнических системах передачи данных.

Аксенов В.В., Аксенова Т.В., Павлов В.И.

102

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Основные подходы к интегрированному синтезу сложных технических систем. Дворецкий Д.С., Дворецкий С.И.	108
Информационная поддержка операторской деятельности в условиях неопределенности. Павлов В.И., Аксенова Т.В.	115
Непрерывный контроль качества многослойных материалов. Пудовкин А.П., Панасюк Ю.Н., Москвитин С.П.	120

Contents

№ 9 September 2013

MATHEMATICAL METHODS IN RADIO ENGINEERING

Way of solving the problem of forecasting the state of the radio-technical object in the system operation as. Kuzmin A.B., Shishkin V.Ju.	10
---	----

SYNTHESIS AND ANALYSIS OF RADIO ENGINEERING SYSTEMS AND DEVICES

Estimation duration of signal with unknown amplitude and phase. Korchagin Yu.E.	19
---	----

FUNCTIONAL ALGORITHMS: SIGNAL TRANSMISSION, RECEPTION AND PROCESSING

Bandpass of discrete tracking system with application to space radio navigation user apparatus. Perov A.I.	24
The tracing radar signal processing with multiple target range and Doppler superresolution. Grigoryan D.S., Klimov S.A., Mitrofanov D.G., Prohorkin A.G.	38

ANTENNAS, RADIO-WAVE PROPAGATION AND MICROWAVE ENGINEERING

Methods of adaptation of the phased antenna array to noise in satellite radio navigational systems. Dmitriev D.D., Tyapkin V.N., Kremez N.S.	43
--	----

INFORMATION TECHNOLOGIES, RADIO ENGINEERING CIRCUITS AND CIRCUIT-ELEMENT BASE

The methods of the rise in quick-action of digital computing synthesizers. Ryabov I.V., Yuriev P.M., Tolmachev S.N.	52
---	----

LOCATION, NAVIGATION, COMMUNICATION

Algorithm functioning of system with angular correction of the land mobile antenna, synthesized on the basis of systems with random change of structure. Danilov S.N., Panasyuk J.N., Pudovkin A.P.	59
The algorithm ranging channel in view of the information onboard sensors aircraft. Panasyuk J.N., Pudovkin A.P., Danilov S. N., Knyazev I.V.	64
Antenna system of mobile radio station of the short-wave range with operated in vertical planes directivity diagrammed. Besedin A.B., Zhukov V. M, Sysoev A.N., Harin A.F., Perelygin R.N.	69
Definition of coordinates of the site of object in networks gsm and umts on the basis of use of the information on the direction of reception of signals from base stations. Ivanov A.V., Komrakov D.V.	75