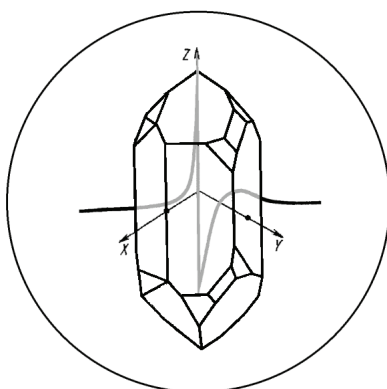


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Материалы Международной научно-технической  
конференции «INTERMATIC – 2011»  
14 – 17 ноября 2011 г., Москва

Под редакцией  
члена-корреспондента РАН А.С. Сизова

Часть 3

Москва – 2011

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО  
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Материалы Международной научно-технической  
конференции «INTERMATIC – 2011»  
14 – 17 ноября 2011 г., Москва

Под редакцией  
члена-корреспондента РАН А.С. Сизова

Часть 3

FUNDAMENTAL PROBLEMS  
OF RADIOENGINEERING AND DEVICE  
CONSTRUCTION

Proceedings of the International Scientific and  
Technical Conference « INTERMATIC – 2011»  
November 14 – 17, 2011, Moscow

Edited by A. Sigov

Part 3

Москва - 2011

УДК 539.1: 621.315.5: 621.382:

**Фундаментальные проблемы радиоэлектронного приборостроения** / Материалы Международной научно – технической конференции «INTERMATIC – 2011», 14–17 ноября 2011 г., Москва. / Под ред. чл.-корр. РАН А.С. Сигова. – М.: МГТУ МИРЭА – ИРЭ РАН, 2011, часть 3. – 254 с.

**ISBN 978-5-7339-0876-2**

В настоящий сборник включены материалы Международной НТК INTERMATIC – 2011, отражающие новые результаты научных и инженерных исследований в области информационных технологий и телекоммуникаций.

Сборник рассчитан на специалистов в области физической электроники и технологии радиоэлектронного приборостроения. Он также может быть использован преподавателями, аспирантами и студентами при изучении соответствующих курсов.

В настоящий сборник также включены соответствующие теме материалы III Всероссийской научно – технической школы – конференции молодых ученых «Фундаментальные проблемы радиоэлектронного приборостроения», 14 – 17 ноября 2011 г., Москва.

Выполнено при финансовой поддержке РФФИ

**Редакционная коллегия:**

Ю.В. Гуляев (председатель), А.С. Аджемов, К.А. Воротилов,  
А.П. Лучников, А.И. Морозов, С.А. Никитов, В.Г. Орлов,  
А.П. Реутов, А.С. Сигов (ответственный редактор)

**Научное издание**

Редактор - *П.А. Лучников*  
Компьютерная верстка - *Б.Е. Чернецов*

Подписано в печать с оригинал-макета 26.10.2011 г.  
Формат 84x108/16. Бумага офсетная. Усл. печ.л. 35,37. Уч. Изд. Л. 35,63.  
Тираж 250 экз.

РИО МГТУ МИРЭА. 119454, Москва, пр. Вернадского 78.  
Отпечатано в типографии ООО «Галлея-Принт»

**ISBN 978-5-7339-0876-2**

© МИРЭА, ИРЭ РАН, 2011

***ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:***

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**

**РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**ИНСТИТУТ РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ РАН  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ РАДИОТЕХНИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ  
И АВТОМАТИКИ**

**МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ  
И ИНФОРМАТИКИ**

***ПРИ УЧАСТИИ:***

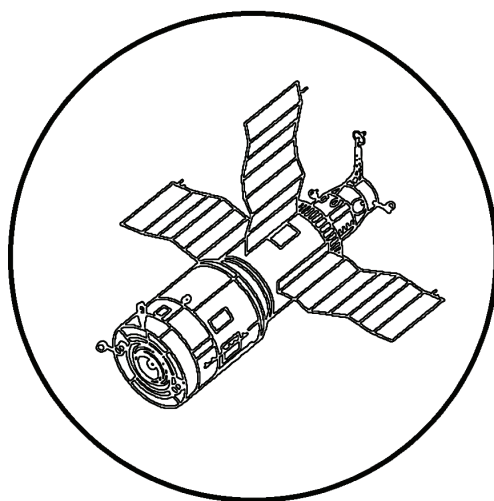
**РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
ЖУРНАЛА «НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОСТРУКТУРЫ»  
ЖУРНАЛА «НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК НАУКИ СИБИРИ»  
ЖУРНАЛА «РАДИОТЕХНИКА»**

## О Р Г К О М И Т Е Т

Гуляев Ю.В.	- (Россия) - председатель
Сигов А.С.	- (Россия) - зам. председателя
Аджемов А.С.	- (Россия) - зам. председателя
Лучников А.П.	- (Россия) - ученый секретарь
Балыхин Г.А.	- (Россия)
Бержанский В.Н.	- (Украина)
Ибраев Н.Х.	- (Казахстан)
Камильджанов Б.И.	- (Узбекистан)
Перно Ф.	- (Франция)
Реутов А.П.	- (Россия)
Рогачев А.В.	- (Беларусь)
Скотт Дж.	- (Великобритания)
Чернявский Г.М.	- (Россия)

## *ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ*

Никитов С.А.	— председатель,
Орлов В.Г.	— ученый секретарь,
Аристов В.В.,	Афанасьев В.П.,
Безруков В.Н.,	Воротилов К.А.,
Есаулов Н.П.,	Крашенинников А.И.,
Мальцев П.П.,	Мельников А.А.,
Морозов А.И.,	Нефедов В.И.,
Ивашов Е.Н.,	Пронин И.П.,
Резниченко Л.А.,	Санников В.Г.,
Сидорин В.В.,	Суржиков А.П.,
Фетисов Ю.К.,	Шаврин С.С.



**Информационные  
технологии и  
телекоммуникации**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Информационные технологии и телекоммуникации</b> .....	5
1. <b>Бельфер Р.А., Горшков Ю.Г.</b> Механизмы защиты маршрутизации сетей связи общего пользования от атак DOS в ОКС № 7 .....	7
2. <b>Ерохин С.Д., Лобанов Н.В.</b> Внедрение стека протоколов TCP/IP в беспроводные сенсорные сети .....	11
3. <b>Страхолис А.А.</b> Функциональные связи в приеме-передающем устройстве со спиновым эхо процессором .....	15
4. <b>Выборнов С.В., Терехов А.В.</b> Распознавание изолированно произнесенных слов на основе вейвлет-преобразований .....	19
5. <b>Чернояров О.В., Сальникова А.В.</b> Эффективность приема случайного импульсного сигнала с огибающей произвольной формы при неточно известной длительности .....	23
6. <b>Линович А.Ю.</b> Многоканальный адаптивный фильтр с динамическим выбором числа каналов .....	27
7. <b>Линович А.Ю.</b> Многоканальный адаптивный фильтр с переменным порядком внутриканальных фильтров .....	29
8. <b>Голобородько П.А.</b> Оценка вектора сдвига сжатых изображений .....	33
9. <b>Овинников А.А.</b> Использование нулевых поднесущих OFDM в алгоритмах частотной синхронизации .....	37
10. <b>Бушко С.Г.</b> Структура сигналов в системах, использующих изменение величины их мощности .....	39
11. <b>Васильев К.А.</b> Особенности реализации широкополосного радиопеленгатора .....	43
12. <b>Волченков В.А.</b> Детектирование активности речи .....	47
13. <b>Вовк А.С., Горгадзе С.Ф.</b> Сравнительный анализ эффективности каналов связи мобильных сетей с OFDM- и CDMA-сигналами .....	50
14. <b>Королев А.С.</b> Обеспечение целостности аэронавигационной информации на борту воздушного судна .....	54
15. <b>Попов О.Б., Абрамов В.А., Малов А.В.</b> Совершенствование регулирования звуковых вещательных сигналов в трактах передачи .....	57
16. <b>Рихтер С.Г.</b> Об оценке влияния доплеровского сдвига частоты на качество связи .....	60
17. <b>Сперанский В.С., Фролов А.А.</b> Анализ характеристик многочастотных сверхширокополосных систем связи .....	64

18. <b>Смирнов Е.В.</b> Учет влияния взаимодействия антенной и структурной компонент поля рассеяния приемной антенны на ее эффективный поперечник рассеяния .....	68
19. <b>Ерохин С.Д., Мамзелев А.И.</b> Развитие облачных услуг .....	72
20. <b>Васенин А.Г., Орлов В.Г.</b> Компьютерная модель измерительного комплекса для ВОЛС .....	76
21. <b>Аликин С.С.</b> Интеллектуальная диспетчеризация задач в многокомпьютерных вычислительных системах .....	80
22. <b>Ко Сейн Хту</b> Расчет интенсивности помехового сигнала при проектировании бортовой РЛС безопасной посадки вертолета .....	84
23. <b>Хейн Тхура Аунг</b> Многочастотный радиоинтерферометр космического базирования для оценки состояния поверхности акваторий .....	89
24. <b>Андрейко Д.Н., Игнатов Ф.М.</b> Цифровые стандарты распределения телевизионных сигналов при производстве телепродукции .....	93
25. <b>Дулов И.В.</b> Энергетическая эффективность системы АРР передатчика цифрового ОБЧ радиовещания с учетом статистики огибающей входного сигнала .....	97
26. <b>Архипцев С.В., Лукьянов Д.П.</b> Учебно-производственная телевизионная студия для ВУЗов .....	101
27. <b>Вербин А.С.</b> Обоснование выбора технологии радиосвязи промышленных объектов .....	105
28. <b>Кузяков Б.А.</b> Методы повышения протяженности атмосферных оптических линий телекоммуникации .....	108
29. <b>Веселов А.В.</b> Расширение функциональных возможностей авиационного радиоэлектронного оборудования для решения задач навигации и наблюдения в труднодоступных районах .....	112
30. <b>Дергачёва Е.А.</b> Наземные вещательные системы DVB .....	115
31. <b>Евдокимов И.Л.</b> Применение технологии MIMO в самоорганизующихся сетях связи .....	118
32. <b>Пирогова Н.Д.</b> Численно-аналитический метод моделирования нелинейных систем .....	123
33. <b>Овчинникова М.В., Тришина Ю.А., Иванюшкин Р.Ю.</b> О целесообразности применения автоматической регулировки режима в передатчиках систем цифрового радиовещания и мобильной связи новых поколений .....	127
34. <b>Зайцева Ю.М.</b> Анализ избыточности интернет-трафика .....	131
35. <b>Касьянов А.А., Попов О.Б.</b> Исследования алгоритмов обработки вещательного сигнала в системах подвижной радиосвязи .....	135



36. <b>Климов Д.А., Аржанцев С.В.</b> О тенденциях развития систем управления гетерогенными сетями связи .....	139
37. <b>Кубанков А.Н., Лорей Н.А.</b> Подход к созданию информационно-измерительной системы на основе технологии виртуальных приборов для оценки параметров подвижных средств радиосвязи .....	142
38. <b>Новикова И.А.</b> Исследование зависимости корреляционных характеристик псевдослучайных последовательностей от методов оптимизации для систем связи с кодовым разделением каналов .....	145
39. <b>Ождихин Г.М., Попов О.Б.</b> Компактное представление звукового сигнала с использованием адаптивной фильтрации .....	149
40. <b>Пентелейчук А.В.</b> Исследование возможной потери абонентов и доходов при ухудшении обслуживания на примере оператора «Мегафон» .....	152
41. <b>Попов А.В.</b> Современные методы сжатия видеоинформационных сигналов в системах видеоконференцсвязи .....	158
42. <b>Рихтер С.Г., Таран А.Н.</b> Исследование сплайновых рядов Вольтерра-Винера при анализе нелинейных цепей .....	164
43. <b>Соколов Е.Г.</b> Некоторые вопросы электромагнитной совместимости в корпоративных сетях .....	167
44. <b>Соколов С.А.</b> NGN и EMC (проблемы электромагнитной совместимости в сетях связи нового поколения) .....	170
45. <b>Шорин А.Н., Иванюшкин Р.Ю.</b> Исследование нелинейных искажений усилителя мощности, построенного по методу дефазирования с системой компенсации разбаланса каналов, на основе компьютерного моделирования ....	173
46. <b>Денисевич В.Н., Аветисов А.С., Вехов О.В., Богачев В.Н., Киров С.В., Гурман А.А.</b> Метод анализа выходного спектра многочастотных СВЧ-усилителей мощности .....	177
47. <b>Алёшинцев А.В.</b> Модель унифицированной системы контроля удалённым доступом .....	182
48. <b>Козлов А.В.</b> ARGOS-3: система спутникового мониторинга и позиционирования данных ARGOS нового поколения .....	186
49. <b>Попов Е.А., Герасимов А.В., Харитонов А.Ю., Мамаева О.Ю.</b> Идентификация, моделирование и аппроксимация нелинейных характеристик радиопередающих трактов .....	189
50. <b>Нечес И.О., Пирогова Н.Д.</b> Расширение и контроль сходимости функциональных рядов при анализе нелинейно-параметрических цепей .....	192
51. <b>Овчаренко А.В.</b> Исследование характеристик каскада усиления мощности при помощи моделирования в среде AWR MWO .....	195

52. <b>Пантюшин Р.В., Харитонов А.Ю., Юрков М.В., Шепелева А.Н., Пластовский И.И., Мамаева О.Ю.</b> Спектральный анализ выходных сигналов усилителей мощности на основе характеристических функций .....	198
53. <b>Нечес И.О., Попов Е.А., Захаров Ю.О., Дрижанов А.В., Лобанов Б.С., Железнова С.Е., Есин С.В.</b> Представление нелинейных усилительных трактов с помощью функциональных рядов Вольтерра .....	202
54. <b>Поташников А.М.</b> Методы и алгоритмы кодирования цветowych составляющих в системах цифрового телевидения .....	207
55. <b>Кубанков А.Н., Рупасова М.Н.</b> Измерение дальности цифровой подвижной радиосвязи с помощью информационных систем на виртуальных приборах .....	211
56. <b>Орлов В.Г.</b> Безопасность в беспроводных сетях новых поколений .....	216
57. <b>Шишкалов И.Д., Ульянов С.В., Власюк И.В.</b> Анализ спектральных характеристик элементов испытательных изображений для цифровых телевизионных систем .....	221
58. <b>Косилов И.С., Лобов Е.М.</b> О применении многочастотных широкополосных сигналов с ортогональным и неортогональным уплотнением поднесущих в условиях частотной дисперсии ионосферного канала .....	226
59. <b>Иевлев О.П., Янковский А.В.</b> Перегрузки в мультисервисных сетях, построенных на основе IMS .....	230
60. <b>Бакулина М.П.</b> Быстрый алгоритм кодирования низкоэнтропийных источников с неизвестной статистикой .....	233
61. <b>Кюркчан А.Г., Негорожина Е.С.</b> Решение задач дифракции на сильно вытянутых телах модифицированным методом дискретных источников .....	235
62. <b>Кюркчан А.Г., Смирнов В.И., Смирнова Н.И.</b> Дифракция на конечной однорядной решетке из цилиндров с импедансным граничным условием .....	238
63. <b>Санников В.Г., Альнувейни С.А.М.</b> Потенциальная помехоустойчивость системы передачи двоичных сообщений по проводному каналу связи .....	242
64. <b>Санников В.Г., Маслов С.Н.</b> Оптимальное различение состояний голосового источника модели речеобразования .....	246