

# THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS OF RADIO ENGINEERING SYSTEMS EFFECTIVE FUNCTIONING



Всероссийская научная конференция  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ  
РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
("СИСТЕМОТЕХНИКА-2014")**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
Институт радиотехнических систем и управления

**Всероссийская научная конференция  
молодых ученых, аспирантов и студентов**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ  
РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
("СИСТЕМОТЕХНИКА-2014")  
Сборник трудов конференции**

**Proceedings of the  
Scientific conference  
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS OF  
RADIO ENGINEERING SYSTEMS EFFECTIVE  
FUNCTIONING**

**November 1<sup>st</sup>, Taganrog, Russia**

<http://www.rts.tti.sfedu.ru>

Таганрог, 2014

УДК 681.51(06)

Материалы Всероссийской научной конференции "ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ" ("СИСТЕМОТЕХНИКА-2014"). – Таганрог: 2014. 115 с.

Сборник содержит тексты докладов по вопросам системотехники, дистанционного радиомониторинга, радиолокации и радионавигации, радиоэлектронной разведки и радиопротиводействия, комплексных систем охраны и безопасности объектов, а также по принципам построения и использования информационных систем и программного обеспечения в моделировании, разработке и эксплуатации радиосистем.

Печатается в авторской редакции с оригинал-макетов предоставленных статей

Редакционная коллегия:

Обуховец В.А, Грищенко С.Г., Сущенко М.И, Федосов В.П., Макаревич О.Б., Лобач В.Т.  
(отв. редактор), Корниенко В.Т.(отв. секретарь)

©Издатель Ступин А.И., 2014

©Корниенко В.Т., 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Секция 1. СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО РАДИОМОНИТОРИНГА, РАДИОЛОКАЦИИ И РАДИОНАВИГАЦИИ</b> .....	5
А.А. Лесик, В.М. Жуков ПУТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ БАЗЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА АВРИЙНО – СПАСАТЕЛЬНЫХ РАДИОМАЯКОВ.....	5
А.Н. Орличенко, В.В. Бахчевников НОВЫЙ КЛАСС МОМЕНТОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В РАДИОТЕХНИКЕ.....	8
В.В. Бахчевников, М.В. Потипак ОТРАЖЕНИЕ ЭМВ ОТ ПОВЕРХНОСТНО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.....	12
Ю.Н. Божко, Г.Л. Черниковская МЕТОДЫ СИНТЕЗА ОПТИМАЛЬНОГО ФИЛЬТРА СШП ЭХОСИГНАЛОВ ОТ БИООБЪЕКТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ ЗА ОПТИЧЕСКИ НЕПРОЗРАЧНЫМИ ПРЕПЯТСТВИЯМИ.....	17
И. Р. Алексенко ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СПУТНИКОВЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	20
<b>Секция 2. СИСТЕМЫ МОБИЛЬНОЙ РАДИОСВЯЗИ И ЦИФРОВОЙ КОММУТАЦИИ В КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ</b> .....	25
В.В. Бахчевников, Т.А. Суанов ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫЙ ЦИФРОВОЙ МОДУЛЬ ОБРАБОТКИ ОПТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ.....	25
А. Н. Шостак КЛАССИФИКАТОР СВЯЗНЫХ СИГНАЛОВ.....	31
И. Р. Алексенко ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ «НЕВИДИМЫХ» ЗОН ДЛЯ ПРЕПЯТСТВИЙ В СОТОВЫХ СИСТЕМАХ СВЯЗИ СТАНДАРТА GSM.....	38
И. Р. Алексенко ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН В МИНИСОТОВЫХ СЕТЯХ.....	42
Н.А. Фонов, А.А. Симонян ОБНАРУЖЕНИЕ ФМ НАВИГАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ.....	48
<b>Секция 3. СИСТЕМЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ РАЗВЕДКИ И РАДИОПРОТИВОДЕЙСТВИЯ</b> .....	52
Д.О. Троц СОЗДАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ КОРРЕЛЯЦИОННОГО ПЕЛЕНГАТОРА С АВТОНОМНЫМИ ГЕТЕРОДИНАМИ В САПР SYSTEMVIEW.....	52
А.А. Симонян ARDUINO КАК АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ПРОГРАММНАЯ СРЕДА ДЛЯ ИНЖЕНЕРА.....	59
А.А. Симонян, Н.А. Фонов ПЕРЕДЕЛКА ПРИЕМНИКА «Р-28-М2» В ПРИЕМНИК-ПЕЛЕНГАТОР НА 3,5 МГц.....	62
А.А. Симонян УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ПОМЕХИ.....	63
А.П. Самойленко, А.И. Лобанок БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СОСТАВА.....	65
Ю.А. Геложе, А.В. Маналаки СИСТЕМА ФАПЧ С ВЗАИМОСОДЕЙСТВУЮЩИМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕМ В КРИТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ВСЕХ ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ.....	68

Ю.А. Геложе, С.В. Шулишов, А.В. Макаrchук	МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В СТАБИЛИЗАТОРЕ ТОКА, ВЫПОЛНЕННОМ НА ПЛИС	72
Ю. В. Зачиняев	СИНТЕЗ СТРУКТУРЫ УСТРОЙСТВА ФОРМИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ С ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТОТНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ НА ОСНОВЕ БИНАРНЫХ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СТРУКТУР	75
<b>Секция 4. КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ</b>		
А.В. Трепачева	АНАЛИЗ ЗАЩИЩЕННОСТИ МОВЛЕ AD-НОС СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ ГОМОМОРФНОГО ШИФРОВАНИЯ	83
Ф.Б.Буртыка	РАЗРАБОТКА, ИССЛЕДОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ КРИПТОСХЕМ ПОЛНОСТЬЮ ГОМОМОРФНОГО ШИФРОВАНИЯ	85
Е.А. Пакулова, А.В. Рындин	СИСТЕМА ЭФФЕКТИВНОЙ ПЕРЕДАЧИ МУЛЬТИМЕДИА ТРАФИКА В ГЕТЕРОГЕННОЙ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ	92
<b>Секция 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В МОДЕЛИРОВАНИИ, РАЗРАБОТКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИОСИСТЕМ</b>		
А.М. Пилипенко	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЧИСЛЕННОГО АНАЛИЗА АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	99
Н.Н. Тулумджиян	МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ ШИРОКОУГОЛЬНЫХ ОБЪЕКТИВОВ	103
А.В. Пархоменко	ФУНКЦИЯ СЕГМЕНТАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ МЕТОДОМ КЛАСТЕРИЗАЦИИ	108