

# ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

Научно-технический журнал  
№ 2/2014

Издается с 1999 года  
Выходит четыре раза в год

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.т.н., чл. кор. РАН Ю.Б. ЗУБАРЕВ

## ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

д.т.н., проф. В.В. ВИТЯЗЕВ,  
д.т.н., проф. В.П. ДВОРКОВИЧ

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

д.т.н., проф. Ар.С. Аджемов, д.т.н., проф. Б.А. Алпатов,  
д.т.н., проф. В.Г. Бартенев, д.т.н. Ю.И. Борисов,  
д.т.н., проф. Ю.А. Брюханов, д.т.н., проф. В.В. Еремеев,  
д.т.н. Г.В. Зайцев, Р.В. Зубарев, А.П. Кирпичников,  
д.т.н., проф. М.И. Кривошеев, д.т.н., акад. РАН Н.А. Кузнецов,  
В.Г. Мистюков, д.т.н., проф. С.Л. Мищенко,  
д.т.н., проф. А.А. Петровский, д.т.н., проф. Ю.Н. Прохоров,  
д.т.н., проф. В.Г. Санников, к.т.н., проф. В.С. Сперанский,  
д.т.н., проф. Ю.С. Шинаков

## Адрес редакции:

г Москва, ул. Авиамоторная, д. 8  
Научный центр МТУСИ  
Тел.: 8 903 221 79 79  
E-mail: rntores@mail.ru  
vityazev.v.v@rsreu.ru  
http://www.dspsa.ru

## Издатель:

Российское научно-техническое общество  
радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова

Компьютерная верстка: И.А. Благодарова

Дизайн: М.В. Аверин

Подписной индекс по каталогу  
ОАО «Роспечать» – 82185

Подписано в печать 26.06.14 г.  
Формат 60x90/8.

Гарнитура «Agial». Печать офсетная.  
Бумага офсетная. Печ.л. 6,5. Тираж 700 экз.

Заказ № 4199. Отпечатано в  
ООО НПЦ «Информационные технологии»  
Рязань, ул. Островского, д. 21/1  
тел. (4912) 98-69-84

Издание зарегистрировано в Министерстве  
Российской Федерации по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-1488  
от 14.01.2000 г.

Журнал «Цифровая обработка сигналов» включен  
в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий,  
в которых по рекомендации Минобрнауки РФ, должны  
быть опубликованы основные научные результаты  
диссертаций на соискание ученой степени доктора  
и кандидата наук.

## УЧРЕДИТЕЛИ: ЗАО «Инструментальные системы» ФГУП «НИИ радио»

### В НОМЕРЕ:

#### Егоров В.В., Маслаков М.Л.

Использование преобразования Хартли  
для решения интегрального уравнения типа свёртки ..... 2

#### Пономарева О.В.

Неинвариантность скользящего энергетического  
параметрического Фурье-спектра действительных  
тональных сигналов ..... 7

#### Зайцев Г.В.

Потери в отношении сигнал/шум в системе связи,  
использующей двоичную дифференциальную  
фазовую модуляцию и ортогональное кодирование ..... 15

#### Бакулин М.Г., Крейнделин В.Б., Шумов А.П.

Проблемы и методы повышения спектральной  
эффективности систем связи: ортогональная передача ..... 22

#### Запорожцев И.Ф., Середа А.-В.И.

Декомпозиция на эмпирические моды в задаче  
краткосрочного прогнозирования многомерных  
временных рядов геофизической природы ..... 34

#### Орошук И. М., Сучков А.Н., Василенко А.М.

Метод снижения погрешности выделения  
оглабляющей сигналов в цифровых  
пространственно-корреляционных трактах обработки ..... 41

#### Грызлова Т.П., Чувилина Е.В.

Обнаружение изменения состояния сложного источника  
в отсутствии параметрических моделей ..... 46

#### Луковенкова О.О., Тристанов А.Б.

Адаптивный алгоритм согласованного преследования  
с уточнением на смешанных словарях в анализе сигналов  
геоакустической эмиссии ..... 54

#### Кутепов В.Е., Бартенев В.Г.

Сравнительный анализ двух способов формирования  
весовых коэффициентов в адаптивной системе  
селекции движущихся целей ..... 58

#### Марапулец Ю.В., Ким А.А.

Параллельный алгоритм согласованного  
преследования и его применение  
при анализе сигналов акустической эмиссии ..... 61

#### Рыболовлев А.А., Рыболовлев Д.А.

Особенности графического оформления результатов  
в среде технических расчетов MATLAB ..... 65

#### Кузин А.А., Плужников А.Д.,

#### Приблудова Е.Н., Сидоров С.Б.

Анализ временных соотношений  
для сигналов в проектируемых цифровых модулях  
и оценка работоспособности ..... 70

#### Кирпичников А.П.

Новая роль микропроцессорных систем:  
обеспечение безопасности перед лицом катастроф ..... 78

#### Мусаев М.М., Кардашев М.С.

Спектральный анализ сигналов  
на многоядерных процессорах ..... 83

Подписной индекс по каталогу  
ОАО «Роспечать» – 82185