

**РЫНОК**

- 6 Технополис «Москва» в мегаполисе Москва  
9 Обзор новостей мирового и российского рынков электроники за 2013 г.

**РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ**

- 14 Николай Лемешко  
Особенности экспериментального определения динамических характеристик ИС для построения IBIS-моделей  
20 Стив Эдвардс  
Оптимизация шумовых параметров сигнальных цепей. Часть 3. Выбор наилучшего преобразователя при заданном бюджете шумов

**ИСПЫТАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ**

- 26 Джоэл Вудворд  
Тестирование высокоскоростных автомобильных последовательных шин на соответствие стандартам

**ДИСПЛЕИ**

- 30 Хуссейн Исик  
Емкостные сенсорные технологии NXP

**БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

- 33 Паскуале Дотторато  
Расчет двухчастотной антенны PIFA для мобильных, беспроводных и автомобильных устройств  
38 Стивен Маас  
САПР для беспроводных систем

**СВЕТОТЕХНИКА**

- 41 Виктор Охрименко  
Интегральные драйверы светодиодов для ретрофитных ламп с цоколем E27  
47 Стивен Стелла  
Способы преобразования солнечной энергии в системах светодиодного освещения

**СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ**

- 51 Элисон Стир  
Технология PoE: 90 Вт по одному 100-метровому кабелю CAT5e  
56 Стефано Дзамматио  
Реализация отказоустойчивой сети связи для интеллектуальных электросетей и промышленных приложений

www.elcp.ru

Руководитель направления «Разработка электроники» и главный редактор **Леонид Чанов**; ответственный секретарь **Марина Грачёва**; редакторы: **Елизавета Воронина**; **Виктор Ежов**; **Екатерина Самкова**; **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; редакционная коллегия: **Валерий Григорьев**; **Борис Рудяк**; **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; директор по рекламе: **Ольга Попова**; реклама: **Антон Денисов**; **Елена Живова**; распространение и подписка: **Марина Панова**, **Василий Рябишников**; арт-директор: **Михаил Павлюк**; директор издательства: **Михаил Симаков**

Адрес издательства: Москва, 115114, ул. Дербеневская, д. 1, п/я 35, тел.: (495) 741-7701; факс: (495) 741-7702; эл. почта: info@elcp.ru, www.elcp.ru

**ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:** Мир электроники (Самара): 443080, г. Самара, ул. Революционная, 70, литер 1; тел./факс: (846) 267-3139, 267-3140; e-mail: info@eworld.ru, www.eworld.ru. Радиоэлектроника: 620107, г. Екатеринбург, ул. Гражданская, д. 2, тел./факс: (343) 370-33-84, 370-21-69, 370-19-99; e-mail: info@radioel.ru, www.radioel.ru. ЭЛКОМ (Ижевск): г. Ижевск, ул. Ленина, 38, офис 16, тел./факс: (3412) 78-27-52, e-mail: office@elcom.udmlink.ru, www.elcompany.ru. ЭЛКОТЕЛ (Новосибирск): г. Новосибирск, м/р-н Горский, 61; тел./факс: (3832) 51-56-99, 59-93-31; e-mail: info@elcotel.ru, www.elcotel.ru. Издательство «Электроника инфо»: 220015, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Пушкина 29Б. Тел./факс: +375 (17) 204-40-00. E-mail: electronica@nsys.by, www.electronica.by.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory». Использование материалов возможно только с согласия редакции. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Электронные компоненты» обязательна. Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели.

Индекс для России и стран СНГ по каталогу агентства «Роспечать» — 47298, индекс для России и стран СНГ по объединенному каталогу «Пресса России. Российские и зарубежные газеты и журналы» — 39459. Свободная цена. Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати. ПИ №77-17143. Издательство зарегистрировано на Украине, свидетельство о государственной регистрации КВН№17602-6452 ПР.

Подписано в печать 16.12.2013 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника». Тираж 6000 экз.

Изготовлено ЗАО «Группа Море». г. Москва, Хохловский пер., д. 9. Тел.: +7 (495) 917-80-37.



## АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

59 Петр Шевченко  
Точка пересечения третьего порядка и точка компрессии -1 дБ

## МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

61 Степан Толмачев  
Обзор графических микроконтроллеров

65 Дмитрий Симонов  
Особенности вычислений с использованием многоядерных процессоров

69 Джон Гэбэй  
Многоядерные микроконтроллеры для задач управления в режиме реального времени

72 Кармело Сансоне, Уоррен Миллер  
Методы проектирования систем с батарейным питанием на базе микроконтроллера RX100 от Renesas. Часть 2

77 Джон Донован  
Обеспечение безопасности микроконтроллерных приложений

## МИКРОСХЕМЫ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

81 Дэвид Жакино  
Разработка автомобильных переключателей большой мощности

## ВСТРАИВАЕМОЕ ПО

84 Игорь Пронин  
Стратегия выбора ОСРВ

## ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

86 Мэтт Эллис  
Миниатюризация высоковольтных многослойных керамических конденсаторов большой емкости

89 Игорь Алексеев  
РТС-термисторы для защиты от перегрузок по току

93 Кевин Кэнхэм  
Надежные соединители har-flexicon для малогабаритных устройств

## ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

95 Александр Щеглов  
Основы проектирования систем с использованием ПЛИС

## 101 НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ