

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | oiga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор

Марина Короткова | marina.korotkova@fsmedia.ru

РедакторЕлена Якименко | elena.yakimenko@fsmedia.ru
Наталья Новикова | Natalia.Novikova@fsmedia.ru**Редакционная коллегия**Александр Фрунзе, Иосиф Каршенбойм
Светлана Муромцева, Виктор Лиференко**Дизайн и верстка**

Ольга Ворченко | oiga@fsmedia.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@fsmedia.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@fsmedia.ru

Москва105120, Нижняя Сыромятническая ул.,
д. 10, стр. 4, офис 218
Тел./факс: (495) 987-3720**Санкт-Петербург**197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел. (812) 438-1538
Факс (812) 346-0665
e-mail: compitech@fsmedia.ru, web: www.kit-e.ru**Республика Беларусь**«ПремьерЭлектрик»
Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362
e-mail: murom@premier-electric.com**Отдел распространения**Санкт-Петербург:
Виктор Золотарев | victor.zolotarev@fsmedia.ru**Подписные индексы**

Каталог агентства «Роспечать»	80743
Каталог «Почта России»	
полугодие	60194
год	60195
Агентство KSS	10358
(тел. в Киеве (044) 270-6220, 270-6222)	

Подписано в печать 26.06.15

Тираж 6000 экз.

Свободная цена

Журнал «Компоненты и технологии» зарегистрирован
Министерством Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ 78-00653
от 22 июля 2010 года.**Учредитель**

ООО «Издательство Файнстрит»

Адрес редакции121351, Москва, ул. Ивана Франко, д. 40, к. 1, стр. 2
Издатель ООО «Издательство Файнстрит»

197101, СПб, Петроградская наб., д. 34, лит. Б

Отпечатанов типографии «Премиум Пресс»
197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.Редакция не несет ответственности за информацию,
приведенную в рекламных материалах.
Полное или частичное воспроизведение материалов
допускается с разрешения
ООО «Медиа Кит».Журнал включен в Российский индекс
научного цитирования (РИНЦ).На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
(www.elibrary.ru) доступны полные тексты статей.
Статьи из номеров журнала текущего года
предоставляются на платной основе.

Содержание

Рынок

Алексей СЛАВГОРОДСКИЙ

Микроконтроллеры:
статистика запросов на eFind.ru

6

Компоненты

Михаил ВЬЮГИН,

Алексей КАТКОВ,

Кирилл КОВАЛЬ

Программно-аппаратный комплекс
для беспроводных систем
сбора и передачи данных
ADUCRF101 + ADRadioNet. Часть I

9

Виктор АЛЕКСЕЕВ,

Александр СЫРОВ

Новый комплект
разработчика детекторов
систем безопасности
на базе микроконтроллера
Renesas RL78/11D. Часть I

17

Константин ВЕРХУЛЕВСКИЙ

Варисторы и конденсаторы
Keko Varicon
для автомобильных
и промышленных применений

22

Вячеслав ГАВРИКОВ

Кремниевые сборки SPA
производства Littelfuse
для защиты
чувствительной электроники

28

Юрий ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ

Полупроводниковые приборы
компании CDIL

34

Функциональные аналоги транзисторов
(биполярных, полевых)
производства ОАО «ИНТЕГРАЛ» —
управляющей компании холдинга
«ИНТЕГРАЛ»

38

Александр ЧЕРНЕНКОВ

Инфракрасные
датчики газа SGX:
путь к безопасности
и энергоэффективности

40

Владимир РЕНТЮК

Соединительные
устройства MOLEX
для сложных условий эксплуатации

44

Валерий ЗОТОВ

Разработка
программного обеспечения
встраиваемых
микропроцессорных систем,
проектируемых
на базе расширяемых
вычислительных платформ
семейства Zynq-7000 AP SoC
фирмы Xilinx. Часть 6

49

Андрей СТРОГОНОВ,

Сергей ЦЫБИН,

Павел ГОРОДКОВ

Проектирование
КИХ-фильтров
в системе Xilinx System Generator
с применением методологии
Black Boxes

62

Сергей ШУМИЛИН,

Павел ЛЕОНОВ

Радиационно-стойкие
микросхемы
от компании «Миландр»

70

Силовая электроника

Сара Хюрствайт (Sarah Hurstwaite)

Перевод: Владимир РЕНТЮК

Технология увеличения
плотности теплового потока

74

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Zaytseva | olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Marina Korotkova | marina.korotkova@fsmedia.ru

Editor

Elena Yakimenko | elena.yakimenko@fsmedia.ru

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Editorial staff

Alexander Frunze

Svetlana Muromtseva

Victor Liferenko

Joseph Karshenbojm

Design and layout

Olga Vorchenko | olga@fsmedia.ru

Advertising department

Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova | podpiska@fsmedia.ru

Moscow

10, b. 4, of. 218,
Nijnyaya Syromyatnicheskaya str.,
Moscow,
105120, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720

St. Petersburg

b. 34 "B", Petrogradskaya Emb.,
St. Petersburg,
197101, Russia
Tel. (812) 438-1538
Fax (812) 346-0665
e-mail: compitech@fsmedia.ru
web: www.kit-e.ru

Belarus Republic

Minsk, Premier Electric
Tel./fax: (10*37517) 297-3350,
297-3362
e-mail: murom@premier-electric.com

Circulation department

St. Petersburg:
Victor Zolotarev | victor.zolotarev@fsmedia.ru

**Subscription index
for Components & Technologies**

Rospetchat Agency catalogue
subscription index 80743

KSS agency

Tel. in Kiev: 044-270-6220, 270-6222
subscription index 10358

Содержание

Встраиваемые системы

Анна СЕРГЕЕВА

Измерение
качества тестирования
встраиваемых приложений
с Atollic TrueANALYZER

76

Проектирование

Майк ЭНГЕЛЬХАРД

(*Mike ENGELHARDT*)

Перевод: Алексей РЕВЕНКО

SPICE Differentiation.

Различия в реализации
симуляторов SPICE

82

Александр ДЫМОВ

Профессиональная работа в САПР
DesignSpark PCB.

Часть 1. Установка

и пользовательская настройка

90

Анатолий СЕРГЕЕВ

Новые приложения

OrCAD 2015

96

Максим ФИЛАТОВ

Проектирование схем
электрических принципиальных
с использованием микроконтроллеров
в программной среде Proteus 8.1.

101

Новые технологии

Сергей КУРАПОВ,

Максим ДАВИДОВСКИЙ

Два подхода

к проведению соединений
в плоских конструктивах

113

Технологии

Евгений ЕГОРОВ,

Кирилл ЛОСЬКОВ

Применение технологии
вакуумного литья
для мало- и микросерийного
производства корпусов
электронной аппаратуры

120

Елена КИРИЛЕНКО

Руководство

для начинающих

по измерениям

с переменной нагрузкой

125

Такуя ХИРАТО

(*Такуя HIRATO*)

Применение

многопортового векторного

анализатора цепей

в формате PXI

для быстрого

и точного анализа

электрических цепей

130

Владимир ДЬЯКОНОВ,

Павел СТРУНИН

Основы работы

с осциллографами

высокой четкости R&S RTO

134

Владимир ДЬЯКОНОВ

Сверхскоростные (4–100 ГГц)

осциллографические системы

Teledyne LeCroy класса Hi-End

145

Владимир ГУРЕВИЧ

Технологии и компоненты

для защиты

микропроцессорных реле

от электромагнитного импульса

152