

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga_z@fsmmedia.ru

Выпускающий редактор

Ксения Притчина | ksenia.pritchina@fsmmedia.ru

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

Ольга Ворченко | olga@fsmmedia.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@fsmmedia.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@fsmmedia.ru

Москва105 120, Нижняя Сыромятническая ул.,
д. 10, стр. 4, офис 218
Тел./факс: (495) 987-3720**Санкт-Петербург**197 101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел. (812) 438-1538
Факс (812) 346-0665
e-mail: compitech@fsmmedia.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: mrom@premier-electric.com**Отдел распространения**Санкт-Петербург:
Виктор Золотарев | victor.zolotarev@fsmmedia.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 19.09.14
Тираж 6000 экз.
Свободная ценаЖурнал «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 редакции**
121351, Москва, ул. Ивана Франко, д. 40, к. 1, стр. 2
Издатель ООО «Издательство Файнстрит»
197101, СПб, Петроградская наб., д. 34, лит. Б**Отпечатано**
ООО «Акцент Групп»
194044, Россия, Санкт-Петербург,
Б. Сампсониевский пр., д. 60 лит. И.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 СЛАВГОРОДСКИЙРадиочастотные компоненты:
статистика запросов на eFind.ru

6

EBVchips — успешная модель
сотрудничества инженеров,
заказчиков и поставщиков

8

Компоненты

Юрий ПЕТРОПАВЛОВСКИЙЭлектронные компоненты
компаний TE-Connectivity —
переменные резисторы

12

Светлана СЫСОЕВААвтомобильные бесконтактные
датчики магнитного поля.
Новый взгляд на разработку
и применение мостовых ASIC

17

Крис ЛОКЕР (Kris LOKERE)Беспроводные
прецизионные датчики температуры
с автономным питанием
для промышленных сетей

30

Сергей ВОРОБЬЕВВыбор элементной базы
для систем
вторичного электропитания
приемопередающих модулей АФАР

36

Иосиф КАРШЕНБОЙММикросхемы ПЛИС
Speedster22i от Achronix:
самые быстрые и самые большие.
Часть 2

43

Валерий ЗОТОВПроектирование встраиваемых
микропроцессорных систем
на базе расширяемых процессорных
платформ семейства
Zynq-7000 AP SoC
в САПР Xilinx ISE Design Suite

53

Михаил КОРОБКОВСинтезируемое VHDL-описание
автомата управления динамическим
сдвигом фазы примитивы MMCM
для ПЛИС 7-й серии фирмы Xilinx

65

Дмитрий ИОФФЕ,**Артём КАЗАКОВ**SmartFusion2 и IGLOO2
в помощь разработчику.
Обзор отладочных плат
для новых семейств ПЛИС
корпорации Microsemi

73

Юрий МЯКОЧИНВысокопроизводительный
DSP-процессор
для коммуникационных систем

82

Дмитрий ПОКАТАЕВМикропроцессоры Renesas RZ:
мини-компьютер в одном кристалле

86

Сергей ДОЛГУШИНГрафический контроллер
EVE FT800 FTDI
и микроконтроллер SAMD21 Atmel.
Работаем
с графическими изображениями

92

Андрей КУРНИЦuGFX — графическая библиотека
для микроконтроллеров

97

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Zaytseva | olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Ksenia Pritchina | ksenia.pritchina@fsmedia.ru

Editor

Elena Yakimenko | elena.yakimenko@fsmedia.ru

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Editorial staff

Alexander Frunze

Svetlana Muromtseva

Victor Liferenko

Joseph Karshenboim

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,
Nijnaya 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

Блоки питания

Сергей ЧУГУНОВ,

Игорь ТВЕРДОВ

Двухкиловаттный

АС/DC-модуль

на основе преобразователя
с фазовой модуляцией

106

Силовая электроника

Владимир РЕНТЮК

Управление двигателем
постоянного тока

110

Встраиваемые системы

Олег ХОЛОДНЫЙ

Промышленные
Box PC и Panel PC:

классика с полки
или индивидуальный заказ

117

Проектирование

Анна СЕРГЕЕВА

Применение реинжиниринга
при проектировании
встраиваемых систем

125

Владимир ДЬЯКОНОВ

Статистика в системе
компьютерной алгебры
Mathematica 9

130

Владимир БУГРОВ,

Вадим ПРОЙДАКОВ,

Владимир АРТЕМЬЕВ

Поисковые технологии проектирования
целочисленных цифровых фильтров.
Часть 2

142

Виктор САФРОНОВ

Способ кодирования данных
при передаче
по телекоммуникационным
линиям связи

153

Татьяна КОЛЕСНИКОВА

Разработка схемы электрической
принципиальной в программной среде
NI Circuit Design Suite —
Multisim 12.0. Часть 2

158

Технологии

Сук Хуа ВОНГ

(Sook Hua WONG)

Выбор измерителя мощности
и датчика мощности для мониторинга
бортового оборудования
спутниковой связи

166

Владимир ДЬЯКОНОВ

Анализаторы сигналов Keysight*:
что это такое?

169

Ивонн ВЕЙЧ

(Yvonne WEITSCH)

Новая камера для проведения
антенных испытаний

180