

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@finestreet.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga_z@finestreet.ru

Выпускающий редактор

Ксения Притчина | ksenia.pritchina@finestreet.ru

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

Ольга Ворченко | olga@finestreet.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@finestreet.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@finestreet.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@finestreet.ru, web: www.finestreet.ru**Республика Беларусь**«ПремьерЭлектрик»
Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362
e-mail: muron@premier-electric.com**Отдел распространения**Санкт-Петербург:
Виктор Золотарев | victor.zolotarev@finestreet.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 20.06.14
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 «Издательство Файнстрит».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

Микроконтроллеры

Алексей СЛАВГОРОДСКИЙМикроконтроллеры:
статистика запросов на eFind.ru 6**Александр АЧКАСОВ,****Юрий ШКОНДИН,**
Владимир ГОРОХОВ,
Алексей ПИСАРЕВ,
Надежда ПИВОВАРОВА
Отечественные
высокопроизводительные 8-разрядные
RISC-микроконтроллеры
серии 1887 с малым потреблением 8**Дмитрий САЗАНОВ**Обзор новой линейки
микроконтроллеров SAMG
с ядром ARM Cortex-M4F
от компании Atmel 16**Александр КАЛАЧЕВ**Мультиядерные микроконтроллеры
семейства xCORE от XMOS 20**Дмитрий ИОФФЕ,****Андрей МАКСИМОВ**
Разработка проекта
микроконтроллера 8051s
на основе IP-ядер корпорации Microsemi.
Часть 5. Создание собственных устройств
для шины APB. Увеличение устойчивости
проекта на ПЛИС Microsemi
к однократным сбоям 28**Олег ИВАНОВ**Продукты компании IAR
для разработки
программного обеспечения
встраиваемых устройств 34

Есть мнение

Лев ШАПИРОИнженерное обеспечение
в области компонентов
при разработке электронных изделий 38**Владимир ГУРЕВИЧ**Технический прогресс =
«взрыв сложности» + сингулярность 41

Компоненты

Ольга СИНЯКОВА,**Владимир РЕНТЮК**
Зависимость
времени наработки на отказ
электролитических конденсаторов
от реальных условий
их эксплуатации 49**Сергей ПАВЛОВ,****Андрей ФИЛИППОВ**
Антенные
фазированные решетки.
Обзор компонентной базы
для реализации
приемопередающих модулей 57**Светлана СЫСОЕВА**Инновационные микросхемы
ASIC PICOCAP
от компании Asam:
время-цифровые
емкостные преобразователи 64Импортозамещающие
биполярные транзисторы
производства Филиала «Транзистор»
ОАО «ИНТЕГРАЛ» —
управляющей компании
холдинга «ИНТЕГРАЛ» 74**Кива ДЖУРИНСКИЙ,****Алексей ПРОКИМОВ**
Выбираем
радиочастотный соединитель 77**Владимир РЕНТЮК**Решения для кабельных сборок
СВЧ-диапазона 84**Дэвид КРАКАУЭР****(David KRAKAUER)**
Перевод:
Александр СОТНИКОВ
Анатомия цифрового изолятора 88**Юрий ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ**Современные продукты
компании Microchip.
Особенности и параметры ОУ,
компараторов, усилителей PGA/SGA
и инструментальных усилителей 91

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@finestreet.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Zaytseva | olga_z@finestreet.ru

Managing editor

Ksenia Pritchina | ksenia.pritchina@finestreet.ru

Editor

Elena Yakimenko | elena.yakimenko@finestreet.ru

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@finestreet.ru

Editorial staffAlexander Frunze
Svetlana Muromtseva
Victor Liferenko
Joseph Karshenbojm**Design and layout**

Olga Vorchenko | olga@finestreet.ru

Advertising department

Irina Milenina | irina@finestreet.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova | podpiska@finestreet.ru

Moscow10, 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@finestreet.ru
web: www.finestreet.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@finestreet.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

Геннадий ШТРАПЕНИНИнтегральные стабилизаторы
с малым падением напряжения
STMicroelectronics
и особенности их применения 98**Дмитрий ИВАНОВ,
Игорь КРИВЧЕНКО**DC/DC-конвертеры
семейства Cool-Power PI31 102**Валерий ЗОТОВ**Проектирование
встраиваемых
микропроцессорных систем
на базе расширяемых
процессорных платформ
семейства Zynq-7000 AP SoC
в САПР Xilinx ISE Design Suite 107**Блоки питания****Александр ЛЕОНОВ,
Сергей СОРОКИН**Программируемые
лабораторные
источники питания
компании EA-Elektro-Automatik 120**ХИТ****Алексей РЫКОВАНОВ,
Сергей БЕЛЯЕВ**Автономное питание
портативных устройств:
решения от компании
Freescale Semiconductor 124**Искусственный интеллект****Татьяна КОЛЕСНИКОВА**Построение и обучение нейронной сети
для решения задачи
прогнозирования погоды
при помощи программы
Neuroph Studio 129**Проектирование****Татьяна КОЛЕСНИКОВА**Создание и редактирование компонентов
в программной среде
NI Circuit Design Suite — Multisim 12.0.
Часть 1 134**Владимир ДЬЯКОНОВ**MATLAB + Simulink 8.0 (R2012b):
проектирование и моделирование мощных
компонентов, устройств и систем
в пакете SimPowerSystems 141**Технологии****Юрий МЯКОЧИН,
Александр ОШАРИН,
Владимир ЧЕШКОВ,
Александр РУДНЕВ**Технологические особенности сборки
высокопроизводительного
DSP-процессора в 576-выводном
металлокерамическом
матричном корпусе
с применением технологии Flip-Chip 152**Руслан БЕЗЯЕВ**Автоматизированные
системы контроля и учета данных
с рабочих мест
в зонах, защищенных от ЭСР 157**Дмитрий СЕРКОВ**АКИП-3408: функциональность,
доступная каждому 161**Джоэл НЕЛЬСОН (Joel NELSON)**Удаленное измерение коэффициента
усиления и групповой задержки
с помощью векторного генератора
и анализатора сигналов 164**Владимир ДЬЯКОНОВ**Осциллографы высокой точности
Teledyne LeCroy HDO4000/6000:
автоизмерения, математика,
опции и утилиты 168