

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga_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 | olga@fsmedia.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@fsmedia.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@fsmedia.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@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 25.12.15
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

Датчики

Светлана СЫСОЕВАСенсорные устройства
Texas Instruments
для широкого спектра
задач измерения

6

**Иван АНЦЕВ,
Сергей БОГОСЛОВСКИЙ,
Геннадий САПОЖНИКОВ**Датчики на ПАВ
большой дальности.
Актуальные задачи
и варианты их решения

14

Анна СЕРГЕЕВАОбеспечение
трехмерного обнаружения
магнитного поля
с магниторезистивными
датчиками Murata

20

**Олег БОЛОТИН,
Григорий ПОРТНОЙ,
Константин РАЗУМОВСКИЙ,
Сергей СТАРКОВ**Применение датчиков
измерения тока и напряжения
для решения инженерных задач

24

Федор КУЛАКОВУльтразвуковая
информационно-измерительная
система

26

Евгений ТУЛУНИНИзвещатель пожарный
тепловой линейный
с применением
волоконно-оптических технологий

30

Есть мнение

Иван ПОКРОВСКИЙКомментарии к новой редакции
Государственной программы
«Развитие электронной
и радиоэлектронной
промышленности
на 2013–2025 годы»

34

Компоненты

Константин ВЕРХУЛЕВСКИЙПассивные компоненты
для ВЧ/СВЧ-применений
компания Johanson Technology

38

Константин ГОРБАТОВДвухполюсный
переключатель PE42020 —
новинка от фирмы
Peregrine Semiconductor

44

**Кива ДЖУРИНСКИЙ,
Сергей ЩЕРБАКОВ**Радиочастотные соединители
для поверхностного монтажа.
Часть 2. Микроминиатюрные
и ультраминиатюрные соединители.
Справочные материалы

49

Александр ПЕСКИНБеспроводные зарядные устройства
компания Freescale Semiconductor

54

Валерий ЗОТОВМоделирование цифровых устройств
и встраиваемых
микропроцессорных систем,
проектируемых на основе ПЛИС
фирмы Xilinx в интегрированной среде
разработки PlanAhead. Часть 1

62

Николай АРТЕМОВЗнакомство
с новыми микроконтроллерами
SMART ARM компании Atmel:
работаем с модулем CCL
микроконтроллера SAM L21

73

**Роман ИВАНОВ,
Александр БОРОДУЛИН**Семейство
микроконтроллеров STM32L4.
DSP с батарейным питанием

78

Максим МАСЛОВСКИЙНовое программное обеспечение
Atmel Start: обзор возможностей

84

Владимир ВИКУЛИН

Быстрое освоение МК STM32

88

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,
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

Пректирование

Андрей СТРОГОНОВ,

Сергей ЦЫБИН,

Павел ГОРОДКОВ

Проектирование
последовательных
КИХ-фильтров
в САПР ПЛИС Quartus II

90

Ростислав ГРУШВИЦКИЙ,

Игорь ИЛЬИН

Эффективность,
средства и методы
программно-аппаратных
реализаций задач сканирования
кодовых последовательностей

96

Петр ПОЗДНЯКОВ

Разработка приложений
для SnK SmartFusion2
с использованием
средств разработки
Libero SoC и SoftConsole

102

Иван СЫТЬКО

Оценка качества
линейных динамических систем
в среде VisSim и Mathcad

110

Максим ФИЛАТОВ

Разработка условных
графических обозначений,
посадочных мест и компонентов
электрорадиоэлементов
в Proteus 8.1

114

Юрий ЁЛШИН

Некоторые проблемы
оптимизации выполнения
проектов печатных плат
в P-CAD 200x

122

Новые технологии

Виктория АЛДОХИНА,

Александр КАЧУРО,

Виктор ЛИФЕРЕНКО,

Владимир СИДОРОВ

Компьютерная реализация
построения трассы полета ИСЗ
в среде LabVIEW

128

Технологии

Том ХОППИН

(Том НОРПИН)

Быстрые и простые
измерения кабелей
в полевых условиях
с помощью FieldFox

132

Владимир ДЬЯКОНОВ

Тестирование параллельных
и последовательных шин
с помощью осциллографов
смешанных сигналов
Keysight InfiniiVision
серии 4000 X

136