

# Содержание

## Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@finestreet.ru

## Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga\_z@finestreet.ru

## Выпускающий редактор

Ксения Притчина | ksenia.pritchina@finestreet.ru

## Редактор

Елена Якименко | elena.yakimenko@finestreet.ru  
Наталья Новикова | Natalia.Novikova@finestreet.ru

## Редакционная коллегия

Александр Фрунзе, Иосиф Каршенбойм  
Светлана Муромцева, Виктор Лиференко

## Литературный редактор

Мария Куликова

## Дизайн и верстка

Ольга Ворченко | olga@finestreet.ru

## Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@finestreet.ru

## Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@finestreet.ru

## Москва

105120, Нижняя Сыромятническая,  
д. 5/7, стр. 4, оф. 218  
Тел./факс: (495) 987-3720

## Санкт-Петербург

190121, Садовая ул., 122  
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: murom@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 16.05.14

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 редакции

121351, Москва, ул. Ивана Франко, д. 40, к. 1, стр. 2  
Издатель ООО «Издательство Файнстрит»  
190121, г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 193Б  
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.

## Блоки питания

### Александр ЛЕОНОВ

Импульсные  
DC/DC-преобразователи  
компаний Bothhand 6

### Виктор ЖДАНКИН

Радиационно-стойкий  
DC/DC-преобразователь  
в оригинальном  
конструктивном исполнении  
для размещения в непосредственной  
близости от нагрузки 12

### Владимир ЕЛЬЧАНИНОВ

Изделия компании ECRIM:  
DC/DC-преобразователи  
специального применения 18

### Александр КАЗАКЕВИЧ

Модуль управления питанием ICEExtend  
компании ICEpower 22

### Александр САМАРИН,

Сергей МИРОНОВ  
HWS — семейство одно,  
но сколько приложений!  
Высоконадежные источники питания  
от TDK-Lambda 24

### Андрей ЦАПОВ

Программируемые источники питания  
постоянного тока серии SG 28

### Дмитрий ИВАНОВ,

Игорь КРИВЧЕНКО  
Модульная система питания  
для телекоммуникационных  
приложений 32

### Барри РОЛАНД (Barry ROWLAND)

Анализ характеристик  
импульсного источника питания  
постоянного тока 34

## Компоненты

### Виктор КОЧЕМАСОВ,

Елена ХАСЬЯНОВА  
Тонкопленочные  
керамические фильтры  
производства Dielectric Laboratories 38

### Светлана СЫСОЕВА

Тенденции рынка High-end  
МЭМС-датчиков инерции.  
Новые уровни характеристик  
и исполнения 40

### Роман УСТИНОВ

Серии разъемов  
Weidmüller OMNIMATE  
B2CF и S2C-SMT —  
экономия пространства  
и увеличение скорости монтажа 49

### Олег ИВАНОВ

PoE — технология  
электропитания устройств  
с использованием витых пар  
локальных сетей Ethernet 54

### Сергей ДОЛГУШИН

Графический контроллер  
EVE FT800 FTDI.  
Работа с пользовательскими шрифтами,  
кнопками и сенсорным экраном 58

### Микросхемы памяти от Fujitsu

Semiconductor 62

### Валерий ЗОТОВ

Проектирование встраиваемых  
микропроцессорных систем  
на базе расширяемых процессорных  
платформ семейства Zynq-7000 AP SoC  
в САПР Xilinx ISE Design Suite 65

### Илья АФАНАСЬЕВ

Высокопроизводительное семейство  
32-битных  
контроллеров Microchip 79

### Дмитрий ИОФФЕ,

Андрей МАКСИМОВ  
Разработка проекта микроконтроллера  
8051s на основе IP-ядер  
корпорации Microsemi.  
Часть 4. Использование прерываний 84

### Алексей КУРИЛИН

Платформа разработки  
Simplicity Studio:  
все инструменты  
в единой оболочке 89

# Содержание

## 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 staff

Alexander Frunze  
Svetlana Muromtseva  
Victor Liferenko  
Joseph Karshenbojm

## Literary editor

Maria Kulikova

## Design and layout

Olga Vorchenko | olga@finestreet.ru

## Advertising department

Irina Milenina | irina@finestreet.ru

## Subscription department

Natalia Vinogradova | podpiska@finestreet.ru

## Moscow

Of. 218, 1 korp., 4, 5/7  
Nizhnaja Syromjatinicheskaja,  
105120, Russia  
Tel. +7 (495) 987-3720

## St. Petersburg

190121, Russia, Sadovaya str., 122  
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

## Силовая электроника

**Александр САМАРИН,  
Максим СОЛОМАТИН**  
Новые семейства IGBT  
6-го поколения  
от International Rectifier 95

## Встраиваемые системы

HEITES: механика + электроника 100

**Александр КОВАЛЕВ,  
Сергей РУДЕНКО**  
Перемены под флагом Bay Trail 103

## Проектирование

**Джим СКАРЛЕТТ (Jim SCARLETT)**  
Измерение уровня жидкости  
в диагностических системах  
при помощи преобразователей емкости  
в цифровой код 111

**Владимир РЕНТЮК**  
Линейный интерполятор на устройствах  
выборки/хранения с потерями:  
модель и практическая реализация 116

**Владимир БУГРОВ,  
Вадим ПРОЙДАКОВ,  
Владимир АРТЕМЬЕВ**  
Поисковые технологии проектирования  
целочисленных цифровых фильтров.  
Часть 1 124

**Руслан ПРОСКУРЯКОВ,  
Сарюна ЖАМБАЛОВА**  
Автокомпенсационная  
измерительная система  
повышенной точности 132

**Андрей СТРОГОНОВ,  
Алексей БЫСТРИЦКИЙ**  
Использование приложения HDL Coder  
системы MATLAB/Simulink  
для реализации квантованных  
КИХ-фильтров в базе ПЛИС 136

**Татьяна КОЛЕСНИКОВА**  
Программирование микроконтроллеров  
в программной среде  
NI Circuit Design Suite —  
Multisim 12.0 144

**Владимир ДЬЯКОНОВ**  
MATLAB+Simulink 8.0 (R2012b):  
пакет расширения  
Digital Signal Processing  
System Toolbox 151

**Наталья КИСЕЛЬ,  
Сергей ГРИЩЕНКО,  
Дмитрий ДЕРАЧИЦ**  
Имитационное трехмерное  
электромагнитное моделирование  
плавного фазовращателя 162

**Олег GERMANOVICH,  
Виктор ЛИФЕРЕНКО,  
Игорь КАЦАН,  
Мырза-Бек ТЕБУЕВ**  
Георадар с повышенной  
разрешающей способностью.  
Структура и пути  
аппаратной реализации 166

## Новые технологии

**Владимир СЕРЕДЕНКО**  
Кабели с диэлектриком  
на основе фторопласта-4  
низкой и сверхнизкой плотности 170

## Технологии

**Александр КОСОЛАПОВ**  
Гермоводы —  
пезаменимый элемент  
механической защиты 174

**Владимир ДЬЯКОНОВ**  
Осциллографы  
высокой точности  
Teledyne LeCroy HDO4000/6000:  
спектральный анализ 176

**Илья НИКОЛАЕВ**  
Осциллограф  
серии АКПП-4126 —  
многофункциональный  
прибор радиолюбителя  
и профессионального пользователя 185

**Дуг БЕК (Doug BECK)**  
Современные  
пользовательские интерфейсы  
для осциллографов 188