

**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.

## Содержание

### 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  
компаний 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 FTDL.  
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

**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 corp., 4, 5/7

Nizhnaja Syromjatnicheskaja,

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

## Содержание

### Силовая электроника

*Александр САМАРИН,**Максим СОЛОМАТИН*

Новые семейства IGBT

6-го поколения

от International Rectifier

95

### Встраиваемые системы

НЕТЕС: 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*

Гермовводы —

незаменимый элемент

механической защиты

174

*Владимир ДЬЯКОНОВ*

Осциллографы

высокой точности

Teledyne LeCroy HDO4000/6000:

спектральный анализ

176

*Илья НИКОЛАЕВ*

Осциллограф

серии АКИП-4126 —

многофункциональный

прибор радиолюбителя

и профессионального пользователя

185

*Дуг БЕК (Doug BECK)*

Современные

пользовательские интерфейсы

для осциллографов

188