

**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**105 120, Нижняя Сыромятническая,  
д. 5/7, стр. 4, оф. 218  
Тел./факс: (495) 987-3720**Санкт-Петербург**190 121, 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 23.08.13

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

### Компоненты

**Дмитрий ЯНЧУК,****Никита ХАРИТОНОВ,****Николай ДРОБОТУН**Стабилизация установки  
центральной частоты ЖИГ-фильтров  
в измерительных СВЧ-приборах  
компаний «Микран» 7**Тони ЗАРОЛА (Tony ZAROLA)**Датчики Analog Devices  
для систем контроля  
жизнедеятельности человека 12**Юрий ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ**Датчики давления и температуры  
корпорации TDK-EPС: номенклатура,  
особенности и применение 22**Кива ДЖУРИНСКИЙ**Проблема совместимости  
отечественных изделий  
СВЧ-микроэлектроники  
с импортной радиоизмерительной  
аппаратурой и пути ее решения 28**Геннадий ШТРАПЕНИН**Операционные усилители —  
проблема выбора 34**Рейнхард ЦИММЕРМАН****(Reinhard ZIMMERMANN)**Существуют ли общедоступные  
недорогие преобразователи  
постоянного тока? 42**Николай БОРИСЕНКО**Программирование ПЛИС CPLD  
фирмы Altera  
в составе смешанной JTAG-цепочки  
средствами САПР Quartus II  
с помощью кабеля  
ByteBlaster II Download Cable 48**Андрей СТРОГОНОВ,****Алексей БЫСТРИЦКИЙ**Проектирование систолических  
КИХ-фильтров в базе ПЛИС  
с помощью системы моделирования  
ModelSim-Altera 58**Андрей МАКСИМОВ**Российские IP-ядра  
стандарта SpaceWire 64**Валерий ЗОТОВ**Конвертирование проектов  
цифровых устройств,  
разрабатываемых на основе ПЛИС  
и полностью программируемых систем  
на кристалле фирмы Xilinx  
в среде ISE Design Suite,  
в формат САПР Vivado Design Suite 70**Владимир АНУФРИЕВ**Микропроцессорные наборы  
бескорпусных микросхем  
ПКК «Миландр»  
для интеллектуальных датчиков  
физических величин 82**Алексей КУРИЛИН**Микроконтроллеры Gecko  
для реализации счетчиков  
воды, газа, тепла и электроэнергии 89**Дэвид ПАРСОНС****(David PARSONS)**Продление автономной работы  
с помощью микроконтроллера RL78,  
или Как сделать батарею из лимона 94**Стефан ШАУЭР****(Stefan SCHAUER)**Универсальная система  
питания микроконтроллера:  
выбор оптимального по цене варианта 98**Олег ЮРКОВ**Двухъядерные процессоры  
серии lpc43XX компании NXP 103**Крэйг БРАЙЕНТ****(Craig BRYANT)**Новая встраиваемая  
SoC-платформа AMD G-Series 110**Дмитрий ИОФФЕ**Микросхемы компании Holt  
для тяжелых условий эксплуатации 114

**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  
Nizhnjaja Syromjatnicheskaja,  
105 120, 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

*Марк ТОМАС*  
(Mark THOMAS)

TRENCHSTOP 5 —

новая технология

быстродействующих IGBT

121

### Встраиваемые системы

*Андрей ГОЛОВАСТОВ*

CompactPCI-модули

с кондуктивным

теплоотводом

для оборонных применений

126

### Проектирование

*Владимир ДЬЯКОНОВ*

MATLAB 8.0 (R2012b):

математическое

и физическое моделирование,

Simulink 8.0

132

*Анатолий СЕРГЕЕВ*

Моделирование

электронных схем

в программном пакете

OrCAD EE Designer

для начинающих

145

### Новые технологии

*Светлана СЫСОЕВА*

Мобильные CMOS-камеры.

Трехмерная эволюция технологий

150

### Технологии

*Геннадий ХУДЯКОВ*

Семантические, аксиоматические

и численные основы

информационных технологий. Часть 1

160

*Алексей МАКСИМОВ*

Особенности герметизации

металлокерамических корпусов

для ИМС и ПП

методом шовно-роликовой сварки

166

*Алексей ШИГАНОВ*

Прецизионный программируемый

источник питания

и электронная нагрузка PPH-71503

170

*Афси МОАВЕНИ (Afsi MOAVENTI)*

Проверка сложных компонентов

и поиск неисправностей

с помощью анализатора цепей

174

*Владимир ДЬЯКОНОВ*

Измерительные приборы

Agilent Technologies

для бюджетных рабочих мест

177