

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**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

Москва105 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 15.11.13
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»
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

Рынок

От брокерского бизнеса
до проектной работы:
путь, пройденный «Авитоном» 6

ПЛИС, ПАИС

Александр ЩЕРБА

Проектирование схем
автоматической
регулировки усиления
на базе программируемых
аналоговых микросхем Anadigm 8

Валерий ЗОТОВ

Расширение семейства
программируемых
систем на кристалле
Zynq-7000 AP SoC 13

Гордон ХЭНДС (Gordon HANDS)

Решение сложных интерфейсных задач
с использованием мостов
на микросхемах FPGA
сверхнизкой плотности 28

Илья ТАРАСОВ

Использование IP Integrator
в САПР Vivado
для ПЛИС серии 7 и UltraScale 33

Илья ТАРАСОВ

Проектирование для ПЛИС Xilinx
с применением языков высокого
уровня в среде Vivado HLS 40

Андрей СТРОГОНОВ,

Алексей БЫСТРИЦКИЙ

Проектирование умножителя
методом правого сдвига
и сложения
с управляющим автоматом
в базе ПЛИС 52

Есть мнение

Анастасия ГРИГОРЬЕВА

Массовое внедрение
RFID-технологии —
миф или реальность? 58

Компоненты

Кирилл АВТУШЕНКО

Гальваническая развязка и прямое
управление ключами —
оптические реле и изоляторы
от International Rectifier 63

Светлана СЫСОЕВА

Оптопары и оптоизоляторы Vishay.
Широкий спектр решений
для промышленных задач 68

SolexDrive — многоканальный
программируемый предрайвер
для автомобильных инжекторов
и промышленных соленоидов 74

Роберт КАЛЬМАН

(Robert KALMAN)
Семейство встраиваемых
процессоров RZ/A.
Техническое введение 78

Келли ДЖИЛЛИАН

(Kelly GILLILAN)
Огромный рынок
для маленьких
однокристалльных систем
с архитектурой x86 84

Сергей ШУМИЛИН,

Михаил КАКОУЛИН

Сбоеустойчивый микроконтроллер
на базе ядра ARM Cortex-M4F
для систем с повышенными
требованиями надежности,
разработанный
ЗАО «ПКК Миландр» 90

Елена ЛАМБЕРТ

Безопасное обновление
исполняемого кода
в микроконтроллерах Atmel
с ядром Cortex-M3 и Cortex-M4 94

Блоки питания

Дмитрий ИВАНОВ,

Игорь КРИВЧЕНКО

Источники питания
семейства ComPAC 97

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

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

Карлос ГОНСАЛЕС-ГАРСИЯ
(Carlos GONZALEZ-GARCIA),
Хорхе Плейт (Jorge PLEITE)
Перевод: Святослав ЮРЬЕВ

Модель трансформатора
в широком
частотном диапазоне
для силовой электроники 102

Кшиштоф МАЙНКА
(Krzysztof MAINKA),
Маркус ТОВЕН
(Markus THOBEN)

Определение
теплового импеданса (Z_{th})
силовых модулей
с помощью измерения
и моделирования 110

На правах рекламы

HEITEC:
идеальное решение
для вашей электроники 114

Проектирование

Рэй САН (Ray SUN)
Проектирование
и отладка синтезатора
с фазовой
автоподстройкой частоты 118

Дмитрий ДАЙНЕКО
Разработка контроллера
протокола MIL-STD-1553B
на ПЛИС. Часть 1 123

Алексей САБУНИН
Altium Designer 14.
Обзор новых возможностей 130

Владимир ДЬЯКОНОВ
MATLAB 8.0 (R2012b):
обработка изображений
в пакете Image Processing Toolbox 137

Новые технологии

Михаил БЕЛОВ,
Олег ЗОЛОТОВ,
Лариса МАЛЬГИНА
Оптимизация работы
блочной-модульной системы
обработки данных с использованием
генетических алгоритмов 148

Технологии

Вадим ШПЕНСТ
Совместная обработка
многоспектральной информации
на основе экспертных систем 155

Суук Хуа ВОНГ
(Sook Hua WONG)
Как рассчитать погрешность
измерения пиковой мощности 160

Дмитрий СЕРКОВ
Новый генератор сигналов
произвольной формы AFG-72225 162

Владимир ДЬЯКОНОВ
Как потратить миллион рублей
на покупку цифрового осциллографа
и что из этого выйдет? 166

Рубрикатор

Перечень статей,
опубликованных в журнале
«Компоненты и технологии»
в 2013 году 177