

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

Москва105120, 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 26.07.13

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 редакции121351, 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

Дисплеи

Александр САМАРИН

Эксперты SID
назвали лауреатов премии
«Лучший дисплей 2013 года»

6

Дмитрий АЛБУТКИН,

Алексей НАЙМУШИН

Обзор современных
промышленных дисплеев
компаний NLT Technologies, Ltd.

11

Александр САМАРИН

Новая дисплейная технология IGZO
компаний Sharp

17

Бернд ВЕСТХОФФ

(Bernd WESTHOFF),

Алексей ПАШКЕВИЧ

Человеко-машинный
интерфейс
на базе однокристалльного
микроконтроллера

24

Рынок

Итоги международного
«МЭМС-форума 2013»

28

Компоненты

Николай ЩИРИЦА

Трансформаторы тока
Taehwatrans

32

Светлана СЫСОЕВА

Мобильные датчики
движения 2013 года.
Новые тенденции
и промышленные стандарты
де-факто

40

Александр КАЗАКЕВИЧ

Усилители мощности
компаний ICEpower:
качество класса AB
и экономичность класса D.
Часть 1

49

Олег ИВАНОВ

Обзор решений и новые продукты
компаний WIZnet
для проводных коммуникаций
с аппаратной реализацией
Ethernet и TCP/IP

54

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

59

Николай БОРИСЕНКО

Программирование ПЛИС
фирмы Lattice Semiconductor
в составе смешанной JTAG-цепочки
средствами пакета
LSC ispVM System 18.0 и САПР
серии Lattice Diamond при помощи
кабеля ispDownload Cable

70

Андрей СТРОГОНОВ,

Алексей БЫСТРИЦКИЙ

Системные КИХ-фильтры
в базе ПЛИС

79

Николай КОРОЛЕВ

Atmel: акцент
на микромощные технологии

87

Андрей КУРНИЦ

Программная эмуляция EEPROM
в микроконтроллерах семейства
STM32F40x/STM32F41x

93

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

На правах рекламы

К1482ФП1Т (TISP61089) —
электронный фильтр импульсов
избыточного напряжения
для защиты телефонных линий 102

Блоки питания

Кевин КЕЙВЕЛ (Kevin CAVELL)

На что необходимо
обращать внимание
в техническом описании источника
питания постоянного тока 104

Сергей ГАСАНОВ

Источники питания «МПП-Ирбис» 108

Силовая электроника

Кирилл АВТУШЕНКО

Особенности монтажа
силовых транзисторов IR
в корпусах DirectFET 113

Гузелия САФИУЛЛИНА,

Александр КАЛАЧЕВ

Обзор новых MOSFET и IGBT
компаний ON Semiconductor 118

Проектирование

Конэл УОТТЕРСОН

(Conal WATTERSON)

Руководство по реализации схем
с интерфейсами LVDS и M-LVDS 122

Владимир ДЬЯКОНОВ

MATLAB 8.0 (R2012b) —
интегральные преобразования
и графика Symbolic Math 133

Анатолий КОРШУНОВ

Электронная модель
индукционного датчика
измерителя рассогласования
следающей системы 144

Новые технологии

Игорь КУТЕПОВ

Применение языка Python
при проектировании
нечеткого контроллера 148

Технологии

Стив ДУДКЕВИЧ

(Steve DUDKIEWICZ)

Load-pull измерения
на базе векторного
анализатора цепей 156

Владимир ДЬЯКОНОВ

Сверхскоростные
осциллографы Agilent 90000Q
перешли 10-пс барьер 163

Алексей ШИГАНОВ

LabMaster 10 Zi:
многоканальные осциллографы
с полосой пропускания
реального времени
в диапазоне 25–65 ГГц 169