

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Дорожкина (Зайцева) | olga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор

Алина Жилина | alina.zhilina@fsmedia.ru

РедакторыЕлена Якименко | elena.yakimenko@fsmedia.ru
Наталья Новикова | Natalia.Novikova@fsmedia.ru**Редакционная коллегия**Александр Фрунзе,
Иосиф Каршенбойм,
Светлана Муромцева,
Виктор Лиференко, д. т. н., профессор
Владимир Махов, д. т. н.**Дизайн и верстка**

Ольга Ворченко | olga@fsmedia.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@fsmedia.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@fsmedia.ru

Москваул. Южнопортовая, д. 7, строение Д, этаж 2
Тел./факс: (495) 987-3720**Санкт-Петербург**197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел. (812) 438-1538
Факс (812) 346-0665
e-mail: compitech@fsmedia.ru, web: www.kit-e.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@fsmedia.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 30.06.17
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»
197101, СПб, Петроградская наб., д. 34, лит. Б**Отпечатано** в типографии «Принт24»
194044, Санкт-Петербург,
Пироговская наб., дом 17 литера А, корпус 6.Редакция не несет ответственности за информацию,
приведенную в рекламных материалах.
Полное или частичное воспроизведение материалов
допускается с разрешения
ООО «Медиа Кит».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

«ЭкспоЭлектроника»
и «ЭлектронТехЭкспо»:
юбилеи и рекорды

6

Altium:
наш основной конкурент —
наш же P-CAD

12

Микроконтроллеры

Алексей КУРИЛИНМикроконтроллеры
семейства EFM8 Bee

14

Даян ХАФИЗОВ,**Григорий СМЕРНОВ**Микроконтроллеры GIGADEVICE.
Инструкция по освоению

18

Максим ЛОПАРЕВ,**Сергей ШУМИЛИН**Отладка
программного обеспечения
в микроконтроллерах
1986BE8 и 1986BE81

24

Андрей САМОДЕЛОВСоздание защищенных систем
с использованием
технологии TrustZone.

Часть 3. Аппаратные блоки TrustZone

26

Компоненты

Чад ТРЕВИЧИК**(Chad TREVITHICK)**Решения RF-over-Fiber
в радиоэлектронных системах
специального назначения

38

ОАО «ИНТЕГРАЛ» —
управляющая компания
холдинга «ИНТЕГРАЛ»

44

Александр ШВЕДОВ**Gsense2020BSI:**новое качество изображения
от НПК «Фотоника»

46

Дмитрий КОЗЛОВНовые MEMS-акселерометры
Analog Devices

49

Юрий ПОНОМАРЕВИнерциальные модули компании Xsens:
объединение последних достижений
науки в миниатюрном формате

52

Андреас НАДЛЕР (Andreas NADLER),
Кем СОМ (Cem SOM)**Перевод, дополнения****и комментарии: Владимир РЕНТЮК**Беспроводная передача энергии
большой мощности для устройств,
работающих в условиях
индустриальной среды

58

Константин ВЕРХУЛЕВСКИЙВысоконадежные твердотельные
накопители информации
компании Foremap

65

Валерий ЗОТОВПроектирование цифровых устройств
на базе ПЛИС фирмы Xilinx в САПР
серии Vivado HLX Design Suite.
Часть 13

70

Илья ТАРАСОВПерспективные
сферы применения
и средства отладки
для ПЛИС Xilinx UltraScale+

84