

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Дорожкина (Зайцева) | oiga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор

Алина Жилина | alina.zhilina@fsmedia.ru

Редакторы

Елена 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

Москва

105120, Нижняя Сыромятнинская ул.,
д. 10, стр. 4, офис 218
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: mirot@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 16.09.16

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 Файнстрия»

Адрес редакции

121351, Москва, ул. Ивана Франко, д. 40, к. 1, стр. 2
Издатель ООО «Издательство Файнстрия»
197101, СПб, Петроградская наб., д. 34, лит. Б

Отпечатано в типографии

ООО «МЕДИАКЛЮБ»
105187, г. Москва, ул. Вольная, 28.

Редакция не несет ответственности за информацию,
приведенную в рекламных материалах.
Полное или частичное воспроизведение материалов
допускается с разрешения
ООО «Медия Кит».

Журнал включен в Российский индекс

научного цитирования (РИНЦ).

На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

(www.elibrary.ru) доступна полная версия статей.

Статьи из номеров журнала текущего года

предоставляются на латунной основе.

Содержание

Компоненты

Михаил ПАРНЕС

Антенная решетка для радара 16 ГГц 6

Йонг СЕ (Yong XIE),**Пол БРОХЛИН (Paul BROHLIN)**

Оптимизация
рабочих характеристик
GaN-транзисторов
со встроенным драйвером

11

Наталья САКОВА

Разъемы ODU
для медицинской аппаратуры

16

ИМС категории качества ВР
параллельно-последовательного
преобразователя
с тремя передатчиками данных
стандарта LVDS 5560ИН5У

22

Владимир РЕНТЮК

Линии связи и проблемы
электромагнитной совместимости
на примере USB-интерфейса

25

Овен ДЖОНГ (Owen JONG)

Монолитный
DC/DC-преобразователь
для компактных систем питания

34

Стив БАТЛЕР (Steve BUTLER)**Перевод: Валерий БУРМИСТРОВ,****Владимир РЕНТЮК**

DC/DC-преобразователи
для питания электроники
специального назначения:
стандарты и топологии

40

Валерий ЗОТОВ

Проектирование
цифровых устройств
на базе ПЛИС
фирмы Xilinx в САПР
серии Vivado HLx Design Suite.
Часть 4

45

Андрей СТРОГОНОВ,**Сергей ЦЫБИН,****Павел ГОРОДКОВ**

Среда разработки
конфигурационных данных
для ПЛИС серии 5578

60

Дмитрий ИОФФЕ

ADuCM302x —
новое семейство
микроконтроллеров
Analog Devices
для «Интернета вещей»

65

Джейсон ТОЛЛЕФСОН**(Jason TOLLEFSON)**

Микроконтроллеры
с чрезвычайно низким
потреблением энергии
для реализации IoT

70

Илья АФАНАСЬЕВ74

Независимая
от ядра периферия
микроконтроллеров Microchip

74

Андрей САМОДЕЛОВ

Системные службы
в SmartFusion2 и IGLOO2

92

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Dorozhkina (Zaytseva) | olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Alina Zhilina | alina.zhilina@fsmedia.ru

Editors

Elena Yakimenko | elena.yakimenko@fsmedia.ru

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Editorial staff

Alexander Frunze

Svetlana Muromtseva

Victor Liferenko

Joseph Karshenbojm

Vadimir Mahov

Design and layout

Olga Vorchenko | olga@fsmedia.ru

Advertising department

Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova | podpiska@fsmedia.ru

Moscow

10, b. 4, of. 218,
Nijnaya Syromyatnicheskaya str.,
Moscow,
105120, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720

St. Petersburg

b. 34 "B", Petrogradskaya Emb.,
St. Petersburg,
197101, Russia
Tel. (812) 438-1538
Fax (812) 346-0665
e-mail: compitech@fsmedia.ru
web: www.kit-e.ru

Belarus Republic

Minsk, Premier Electric
Tel./fax: (10*37517) 297-3350,
297-3362
e-mail: muom@premier-electric.com

Circulation department

St. Petersburg:
Victor Zolotarev | victor.zolotarev@fsmedia.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

Интерфейс пользователя

Владимир РЕНТЮК
Сенсорные дисплеи
и методика их калибровки 104

Проектирование

Владимир БУГРОВ
Сложноселективные задачи
целочисленной
цифровой фильтрации 110

**Александр МИНГАЗИН,
Сергей ГОРДИЕНКО,
Александр ГУРЕЕВ**
Проектирование БИХ-фильтров:
область допустимых
исходных параметров фильтров
Золотарева — Кауэра 122

Николай БОРИСЕНКО
Синхронный системный
интерфейс взаимодействия
вычислительных ядер
с периферийными блоками
кристалла СБИС 129

Алексей ХАЙЛОВ
Верификация на SystemVerilog —
BFM на основе UVM RAL 137

**Виктор ЛИФЕРЕНКО,
Владимир СИДОРОВ,
Вадим КОРОЛЁВ**
Компьютерное моделирование
радиоэлектронной обстановки
для двух типов РЛС
в среде LabVIEW 140

Олег ДУТОВ
Оборудование в лаборатории
для испытаний на ЭМС 142

Новые технологии

**Виктор ЛИФЕРЕНКО,
Виктория АЛДОХИНА,
Николай МАРКЕЛОВ**
Моделирование орбиты
искусственного спутника Земли
в среде программирования LabVIEW 154

Технологии

Брэд ФРИДЕН (Brad FRIEDEN)
Новый подход к широкополосным
ВЧ-измерениям:
широкополосные осциллографы
реального времени 156