

Главный редактор

Правосудов Павел Викторович | pavel@fsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Дорожкина (Зайцева) | olga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор

Ксения Притчина | ksenia.pritchina@fsmedia.ru

Редактор

Наталья Новикова | Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Редакционная коллегияАлександр Фрунзе,
Иосиф Каршенбойм,
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

podpiska@fsmedia.ru

Москваул. Южнопортовая, д. 7, строение Д, этаж 2
Тел./факс: (495) 987-3720**Санкт-Петербург**197046, Санкт-Петербург, Петроградская наб.,
д. 34 литер Б, помещение 1-Н, офис 321в
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**Отдел распространения**Санкт-Петербург:
Виктор Золотарев | victor.zolotarev@fsmedia.ru**Подписные индексы**

Каталог агентства «Роспечать»	80743
Каталог «Почта России»	
полугодие	60194
год	60195

Журнал «Компоненты и технологии» зарегистрирован
Управлением Федеральной службы по надзору
в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций по Санкт-Петербургу
и Ленинградской области.
Свидетельство о регистрации
ПИ №ТУ 78-00653 от 23 июля 2010 года.**Учредитель**

ООО «Издательство Файнстрит»

Адрес редакции197046, Санкт-Петербург, Петроградская наб.,
д. 34 литер Б, помещение 1-Н, офис 321в**Издатель ООО «Медиа Кит»**197046, Санкт-Петербург, Петроградская наб.,
д. 34 литер Б, помещение 1-Н, офис 321в**Отпечатано в типографии «Премиум Пресс»**

197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.

Дата выхода в свет 25.05.20

Тираж 6000 экз.

Свободная цена

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.

Возрастное ограничение 12+

Содержание

Рынок

Евгений ПАВЛЮКОВИЧInfineon + Cypress:
новый лидер микросхем
для автоэлектроники

6

Компоненты

Михаил ПУШКАРЕВМощные стабилизаторы:
проблема выбора

8

Василий ГОРБАЧЕВ,
Виктор КОЧЕМАСОВ,
Леонид ТАЛАЛАЕВСКИЙ
Конденсаторы для ВЧ/СВЧ.
Часть 2

12

Лев БРУШКИН,
Андрей ДАЙНЕКО,
Николай КАШИРИН,
Виктор НИКИФОРОВ,
Дмитрий ШАХВОРОСТОВ,
Татьяна ЩЁГОЛЕВАСостояние и перспективы развития
отечественных пьезоэлектрических
платформ нанопозиционирования

17

Разъемы питания DC
фирмы Amass

22

Владимир ГУРЕВИЧВыбор LC-фильтров
для защиты
электронного оборудования
от ЭМИ ЯВ

24

Василий ЧЕРВИНСКИЙМЭМС-генераторы
для промышленного применения

28

Александр ЗЕЙНИКОВСоздание безопасных и надежных
электрических систем
с оптическими изоляторами

32

Андрей ВЛАСОВМодуль сопряжения
USB & Wi-Fi — МКIU

36

Томас БРАНД (Thomas BRAND)**Перевод и дополнения:****Владимир РЕНТЮК**Технология PoE:
питание сетевых устройств
через линии передачи данных.
Решение компании Analog Devices

38

Александр ГОНЧАРОВДо 106 Вт/дюйм³:
новая серия DC/DC-модулей
AEPS-GROUP
в корпусах стандарта Brick

42

Микросхема мощного
регулируемого стабилизатора
напряжения 5324EP015
категории качества «ВП»

44

Константин ВЕРХУЛЕВСКИЙВысокотемпературные микросхемы
управления питанием
компании X-REL Semiconductor

46

Ян-Хейн БРОЙДЕРС**(Jan-Hein BROEDERS)****Перевод и дополнения:****Владимир РЕНТЮК**Новые универсальные биомедицинские
устройства компании Analog Devices
для носимых приложений

55

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Dorozhkina (Zaytseva) | olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Ksenia Pritchina | ksenia.pritchina@fsmedia.ru

Editor

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Editorial staff

Alexander Frunze
Victor Liferenko
Joseph Karshenbojm
Vladimir Mahov

Design and layout

Olga Vorchenko | olga@fsmedia.ru

Advertising department

Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

Subscription department

podpiska@fsmedia.ru

Moscow

7, building D, floor 2, Yuzhnoportovy str.,
Moscow, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720

St. Petersburg

of. 321v., pom 1-H, b. 34 "B",
Petrogradskaya Emb.,
St. Petersburg,
197046, 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

Circulation department

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

**Subscription index
for Components & Technologies**

Rospetchat Agency catalogue
subscription index 80743

Age limit 12+

Содержание

Валерий СОЛОВЬЕВ

Логическое
проектирование
встраиваемых систем на FPGA.
Часть 20.
Проектирование
встроенных процессоров

62

Илья АНДРЕЙЧУК

PolarFire SoC — первая ПЛИС
с аппаратным
RISC-V-процессором:
универсальность и безопасность
без ущерба производительности
и эффективности

71

Блоки питания**Виктор АЛЕКСЕЕВ**

Источники электропитания
в корпусе
на DIN-рейку серии EL
от компании «ЭЛИМ»

76

**Дмитрий БЕЛЯКОВ,
Сергей БЕСКРОВНЫЙ**

Быстрая зарядная станция
электромобилей
мощностью более 20 кВт

82

Проектирование**Андрей СТРОГОНОВ**

Представление коэффициентов
КИХ-фильтра в формате
с фиксированной запятой

86

Анатолий МИРОНОВ

Фильтрация помех
в бортовых системах электропитания
на основе ограничителя
выбросов напряжения

91

**Владимир МАХОВ,
Владимир ПЕТРУШЕНКО,
Александр ЗАКУТАЕВ,
Александр ЕМЕЛЬЯНОВ,
Владислав ШИРОБОКОВ**

Методы и средства построения
оптико-электронных систем
наблюдения за удаленными объектами

94

Антон ЕЛИЗАРОВ

Об особенностях
комплектации лаборатории
для испытаний на ЭМС
в части восприимчивости
к излучаемому радиочастотному
электрическому полю

100

Технологии
**Николай ЛЕМЕШКО,
Михаил ГОРЕЛКИН,
Павел СТРУНИН**

Функциональные возможности
опции анализа параметров
электропитания R&S RTE-K31:
универсальность и гибкость

106

Владимир РЕНТЮК

Как повысить пропускную способность
цифрового мультиметра
в тестовой системе?

116