

# Содержание

## 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

## Редактор

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

ул. 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: murotm@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 25.05.18

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 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»  
192102, Санкт-Петербург, ул. Самойлова, д. 5, литер В.

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.

## Источники питания

### Константин

#### ВЕРХУЛЕВСКИЙ

Новые серии

DC/DC-преобразователей напряжения  
компании PICO Electronics

6

### Стив САММЕР

#### (Steven SUMMER)

Гибридные

DC/DC-преобразователи  
компании Modular Devices

14

### Владимир РЕНТЮК,

#### Василий ИЛЬИН

µModule LTM4646 —

современное компактное решение  
для системного питания

18

### Стив РОБЕРТС (Steve ROBERTS),

#### Мария АЛЬКАНТАРА

#### (Maria ALCANTARA)

#### Перевод: Алексей ДУБИЦКИЙ

Снижение энергопотребления

в приложениях IoT

с батарейным питанием

24

### Тони АРМСТРОНГ

#### (Tony ARMSTRONG)

#### Перевод: Михаил РУССКИХ

Импульсные преобразователи

с низким уровнем

собственных ЭМ1

для применения в системах

помощи водителю

28

## На правах рекламы

Микросхема регулируемого

стабилизатора напряжения 5318EP015

категории качества «ВП»

32

## Компоненты

### Сергей ДИНГЕС,

#### Виктор КОЧЕМАСОВ

СВЧ-преобразователи частоты.

Часть 3. Виды корпусирования

и конструктивного выполнения

преобразователей

33

### Владимир РЕНТЮК

Решения HSAutoLink

компании Molex

для систем V2V-коммуникации

44

### Евгений ПАВЛЮКОВИЧ

Микросхемы

Low-Latency DRAM

от GSI Technology

49

### Илья ТАРАСОВ

Проектирование

процессорных ядер.

Часть 5. Инструментальное

обеспечение разработки

52

### Валерий ЗОТОВ

Проектирование

цифровых устройств

на базе ПЛИС фирмы Xilinx в САПР

серии Vivado Hx Design Suite.

Часть 23

59

### Дэйв СМИТ (Dave SMITH),

#### Эван УЭЙКФИЛД (Evan WAKEFIELD)

Улучшение характеристик

микроконтроллеров

при минимизации энергопотребления

72

### Андрей САМОДЕЛОВ

Межпроцессорное взаимодействие (IPC)

в многоядерных микроконтроллерах.

Часть 4. Модуль управления

блокировками в i.MX6SX

76

# Содержание

## 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

## Editor

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@fsmedia.ru

## Editorial staff

Alexander Frunze  
Svetlana Muromtseva  
Victor Liferenko  
Joseph Karshenbojm  
Vladimir Mahov

## Design and layout

Olga Vorchenko | olga@fsmedia.ru

## Advertising department

Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

## Subscription department

Natalia Vinogradova | podpiska@fsmedia.ru

## Moscow

7, building D, floor 2, Yuzhnoportovy str.,  
Moscow, 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: murom@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

## Автоматизация

### Алексей ГУСАРОВ

Гетерогенная система связи  
для интерфейсов М2М  
в АСКУЭ

86

## Проектирование

### Сергей ДОЛГУШИН

Графическая библиотека  
TouchGFX

90

### Эрик БАББЕ

#### (Erik BABBÉ)

Особенности тестирования  
универсального интерфейса  
USB Type-C

97

### Ранжит БРАМАНПАЛЛИ

#### (Ranjith BRAMANPALLIG)

#### Перевод и дополнения:

#### Владимир РЕНТЮК

Проблема излучения ЭМП  
силовым дросселем  
DC/DC-преобразователя  
и варианты ее решения

101

### Виктор ЛИФЕРЕНКО,

#### Олег СОКОЛОВ,

#### Денис КОЛЕСНИК

Моделирование и исследование блоков  
импульсных автоматических систем  
в среде MicroCap

110

### Владимир ГУРЕВИЧ

Восприимчивость электронных  
компонентов и оборудования  
к ЭМИ ЯВ: факты и следствия

116

## Технологии

### Светлана ПЕСКОВА

Новый материал для термоподложек —  
акриловый эластомер

126

### Алексей ШИГАНОВ

Осциллографы высокого разрешения  
в полосе до 8 ГГц: новая серия  
Teledyne LeCroy WavePro HDR

130

### Эрнст ФЛЕММИНГ (Ernst FLEMMING)

Быстрая выгрузка данных  
из цифрового осциллографа  
R&S RTO

134