

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Дорожкина (Зайцева) | olga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор

Жанна Гордеевцева | zh.gordeevceva@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: 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

Подписано в печать 16.08.19
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. Самойловой, 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.

Содержание

Рынок

Балу Балакришнан:
«Энергосбережение
может приносить прибыль» 6

**Роман ВАСИЛЬЕВ,
Станислав КУЗНЕЦОВ**
Нюансы
правового регулирования
импорта шифровальных
(криптографических) средств 10

Есть мнение

Илья ЛЕБЕДЕВ
Доля китайских производителей
на российском рынке в примерах 12

Дисплеи

Алексей ПАВЛЕНКО
TFT-дисплеи со встроенными
интеллектуальными функциями
от компании Powertip Technology 14

Сергей ДОЛГУШИН
Новые графические контроллеры
FTDI/Bridgetek BT81x
и дисплеи Riverdi EVE 3 на их базе 18

Компоненты

Грегори А. ЯНГ (Gregory A. YOUNG)
Перевод: Владимир РЕНТЮК
Эволюция разъемов
для мобильных устройств:
меньше, быстрее, надежнее.
Часть 2 28

**Дмитрий КАПЛУН,
Ольга БРИКОВА**
Обзор новых усилителей
от компании Analog Devices 36

**Владимир АПАРИН,
Виктор ЛЫМАРЬ**
Мониторинг и управление
высоковольтными аккумуляторами
по шине питания
на основе стандарта DC-BUS 40

Святослав ЗУБАРЕВ
Обзор продукции
компании TAEJIN Technology:
качественные микросхемы
управления питанием
по корейским ценам 44

Константин МОЛЧАНОВ
Неприхотливые
источники питания «КАМА» 49

Микросхема категории качества «ВП»
высоковольтного двойного драйвера
для управления
MOSFET-транзисторами 5325KX014 52

Валерий СОЛОВЬЕВ
Логическое проектирование
встраиваемых систем на FPGA.
Часть 11. Стили описания
конечных автоматов и кодирование
внутренних состояний 56

Светотехника

Тони ШИЕЙ (Tony HSIEH)
Питание светодиодов
с использованием
постоянной мощности 66

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Dorozhkina (Zaytseva) | olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Zhanna Gordeeva | zh.gordeeva@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

Содержание

ХИТ

**Сергей БЕЛЯЕВ,
Юрий КОШТЯЛ,
Алексей РЫКОВАНОВ**
Принципы построения
и безопасность систем электропитания
на основе литий-ионных
аккумуляторов 68

Проектирование

Томас БРАНД (Thomas BRAND)
Перевод: Михаил РУССКИХ
Преобразование интенсивности света
в количественное значение
электрических параметров 74

Тони АРМСТРОНГ (Tony ARMSTRONG)
Перевод: Михаил РУССКИХ
Использование устройств Silent Switcher
для обеспечения низкого уровня
электромагнитных помех 76

**Роберт ШИЛЛИНГЕР
(Robert SCHILLINGER),
Ричард БЛЕЙКИ
(Dr. Richard BLAKEY)**
**Перевод и дополнения:
Владимир РЕНТЮК**
Эффективная фильтрация
и защита порта USB 3.1.
Часть 1 80

**Владимир РЕНТЮК,
Александр СЫРОВ**
Ультразвуковой измеритель расстояния
на базе микроконтроллера
tinyAVR 1-series
компании Microchip
с независимой от ядра периферией 87

Дмитрий ДОБРОХОТОВ
Универсальный
связной контроллер
на базе ESP32-PICO-D4.
Часть 4 96

Татьяна КОЛЕСНИКОВА
Применение функций работы
с файлами программной
среды CodeVisionAVR
для управления
внешней памятью ММС
в Proteus. Часть 1 100

Гумер ГАЯЗОВ
Программный комплекс
Color And Code — версия 19.0 110

Технологии

Александр КРОЛЬ
Прецизионные измерения
параметров конденсаторов 114

Дмитрий СЕРКОВ
Генераторы сигналов
произвольной формы
АКИП-3421 и АКИП-3421А 118

**Флориан РАМИАН
(Florian RAMIAN)**
Определение
характеристик усилителей
с помощью модулированных
задающих сигналов 121

Дмитрий ТИТОВ
Защита испытываемого устройства
во время проведения испытаний
от повреждений,
связанных с электропитанием 124