

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 22.03.21

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

Анастасия ГРИГОРЬЕВА

RFID в 2015 и в 2020 году.

Основные изменения рынка
за прошедшие пять лет

6

Компоненты

Брюс ХЕМП (Bruce HEMP),**Санни КСИАО (Sunny HSIAO)****Перевод: Михаил РУССКИХ**Малопотребляющий
квадратурный модулятор
для цифровых систем связи

10

Алексей ВЕРЕЩАГИННовые соединители
компании Fischer Connectors
для защищенных изделий
и кабельные сборки
на их основе

16

Полевой р-канальный
транзистор 2ПЕ116А9
категории качества «ВП»

20

Денис ДЕНИСОВОборудование
и методы проверки РЭА
на устойчивость
к электростатическим разрядам
и элементы для ее защиты
от их воздействия

22

Давид ФОРДЕ (David FORDE),
Клэире КРОКЕ (Claire CROKE),
Джин Макадам (Jean McADAM)
Перевод: Дмитрий ВАСИЛЕНКО
Решение для прецизионного
аналогового вывода в ПЛК
с надежной защитой

30

Митеш МУНАТ (Mitesh MOONAT),
Санкет НАЯК (Sanket NAYAK)**Перевод: Евгений ИВАШЕНКО**Использование встроенных
аппаратных ускорителей FIR и IIR
в цифровых сигнальных процессорах

32

Владимир МАКАРЕНКОВосьмиканальная 18-разрядная
система сбора данных
с одновременной дискретизацией
во всех каналах

36

Станислав КАЛИНИЧЕНКО,**Александр ДЫХНО,****Илья СУРОВ**Программно-аппаратный комплект
на основе микроконтроллера
1921BK035 и 16-разрядных ЦАП
производства АО «НИИЭТ»

44

Брайан БЕННЕТ (Brian BENNETT)**Перевод: Виктор ЖДАНКИН**Требование отсутствия эффекта
низкой интенсивности
для компонентов
в гибридных схемах

49

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

Блоки питания

Андрей ФЕДОРОВ

Источники питания MEAN WELL
для медицинского применения

52

Дисплеи

Александр САМАРИН,**Андрей СМИРНОВ**

Перспективные дисплейные
технологии Toppan Printing.
Индустриальные
TFT ЖК-панели компании
для ответственных приложений

57

Встраиваемые системы

Андреас БЕРГБАУЭР**(Andreas BERGBAUER)**

Одиннадцать веских причин
для перехода на процессоры
11-го поколения

68

Проектирование

Евгений ПАВЛЮКОВИЧ

Распознавание человека и животного
с помощью доплеровского радара

74

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

Особенности передачи
цифровых сигналов
через барьеры искрозащиты

80

Татьяна КОЛЕСНИКОВА

Проектирование
и исследование
комбинационных
устройств сдвига
и сравнения двоичного кода
в программной среде Multisim 14.0

88

Владимир БУТРОВ

Проектирование пассивных
гауссовых фильтров
в дискретном пространстве
параметров

101

Технологии

Перевод:**Сергей ВЕРИЖНИКОВ**

Использование генератора сигналов
серии AFG-73000
для симуляции зашумленного
выходного сигнала

108