

**Главный редактор**

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

**Заместитель главного редактора**

Ольга Дорожкина (Зайцева) | olga\_z@fsmedia.ru

**Выпускающий редактор**

Марина Короткова | marina.korotkova@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**Дизайн и верстка**

Ольга Ворченко | olga@fsmedia.ru

**Отдел рекламы**

Ирина Миленина | irina@fsmedia.ru

**Отдел подписки**

Наталья Виноградова | podpiska@fsmedia.ru

**Москва**105 120, Нижняя Сыромятническая ул.,  
д. 10, стр. 4, офис 218  
Тел./факс: (495) 987-3720**Санкт-Петербург**197 101, 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: mурom@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 20.05.16  
Тираж 6000 экз.  
Свободная ценаЖурнал «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 «Премиум Пресс»  
197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.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

**Блоки питания****Виктор ЖДАНКИН**Высокоэффективные  
гибридно-плёночные  
DC/DC-преобразователи  
средней мощности 7**Владимир РЕНТЮК**Применение маломощных  
изолированных  
DC/DC-преобразователей  
серий NXE1 и NXJ1  
компании Murata 16**Константин ВЕРХУЛЕВСКИЙ**Новое поколение  
DC/DC-преобразователей  
GAIA Converter 22**Виктор АЛЕКСЕЕВ,****Сергей БИДИНСКИЙ**  
Изолированные  
DC/DC-конвертеры TVN 5WI  
с ультранизкими шумами  
производства Traco Electronic AG 28**Сергей ВОРОБЬЕВ**VITA 62 — новый уровень  
построения систем электропитания 33**Станислав ТОЛКАЧЕВ,****Владимир АЛЕШИН,**  
**Вячеслав МУСКАТИНЬЕВ,**  
**Алексей САБЕШКИН,**  
**Алексей ГУРВИЧ**  
Силовые полупроводниковые блоки  
компании ОАО «Электровыпрямитель»  
для мощных преобразователей  
электрической энергии 38**Рынок**«РобоСектор-2016».  
Вторая практическая конференция  
по робототехнике 42**Есть мнение****М. Митчелл УОЛДРОП***(M. Mitchell WALDROP)***Перевод: Святослав ЮРЬЕВ**Чипы больше не подчиняются  
закону Мура 48**На правах рекламы**ИМС для автомобильной  
электроники 54**Компоненты****Виктор КОЧЕМАСОВ,****Леонид БЕЛОВ,****Александр МАЙСТРЕНКО**Фазовращатели  
с ручным и электромеханическим  
управлением 57**Валерий ЗОТОВ**Проектирование узлов  
синхронизации цифровых  
устройств и встраиваемых  
микропроцессорных систем,  
реализуемых на базе ПЛИС  
фирмы Xilinx  
серий Artix-7, Kintex-7 и Virtex-7.  
Часть 4 72

**Editor-in-chief**

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

**Deputy of editor-in-chief**

Olga Dorozhkina (Zaytseva) | olga\_z@fsmedia.ru

**Managing editor**

Marina Korotkova | marina.korotkova@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

**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,  
Nijnnyaya 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: 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

<b>Алексей ПЕТРОВ, Георгий ДЕМИДОВ</b> Установка Linux на SD-карту для систем на кристалле Cyclone V SoC и Arria V SoC на базе отладочных плат от Altera	89	<b>Уильям Д. РИЧАРД (William D. RICHARD), Митчел МАНАР (Mitchell MANAR), Джереми ТАНГ (Jeremy TANG)</b> <b>Перевод: Владимир ВИКУЛИН</b> Как произвести оцифровку сотен сигналов одной ПЛИС Xilinx	130
<b>Андрей КУРНИЦ</b> Тестирование производительности ARM Cortex-M7 микроконтроллера фирмы Atmel	94	<b>Татьяна КОЛЕСНИКОВА</b> Работа с виртуальными приборами LabView в программной среде Multisim 14.0. Часть 4	136
<b>Сергей ДОЛГУШИН</b> Графические контроллеры FT8xx. Работа с пользовательскими шрифтами и растровыми изображениями	102	<b>Технологии</b> <b>Борис ТЕРЕНТЬЕВ</b> Применение подружнинных щупов для тестирования электропроводки и разъемов	146
<b>Проектирование</b> <b>Сергей КУРАПОВ, Максим ДАВИДОВСКИЙ</b> Трассировка соединений плоского конструктива. Алгоритм прицеливания	110	<b>Йошиюки ЯНАГИМОТО (Yoshiyuki YANAGIMOTO)</b> Решения под ключ для выполнения быстрых и точных измерений на полупроводниковых пластинах	150
<b>Дмитрий БУГРОВ, Владимир БУГРОВ</b> Дискретный синтез полиномиальных активных фильтров	117	<b>Николай ЕГОРОВ</b> Семейство USB-устройств компании Vaunix для тестирования радиоэлектронной аппаратуры	154
<b>Петр ПОЗДНЯКОВ</b> Разработка приложений для SnK SmartFusion2 с использованием средств разработки Liberio SoC и SoftConsole. Часть 4. Разработка приложения с обменом по интерфейсу I <sup>2</sup> C	124	<b>Михаил ПОПОВ</b> Комплексы имитации сетей электропитания для испытаний на соответствие нормам по качеству электропитания и кондуктивным помехам	156