

**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: mrom@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 08.04.16  
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**  
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

### Рынок

Tianma и NLT:  
вместе, чтобы победить 6

Трансформация электронной отрасли  
в эпоху IoT 8

### Есть мнение

**Антон КОЖЕМЯКО**  
Почему проектные организации  
больше не могут рассчитывать  
на якорных заказчиков.  
Как перестроить бизнес? 12

### Компоненты

**Евгений БЕЛОБРАГИН**  
Инновационная альтернатива  
использованию батарей  
для хранения энергии 17

**Андрей БАЛИЦКИЙ**  
Уступят ли обычные USB-разъемы  
место симметричным? 24

**Марина САМОЙЛОВА**  
Разъемы ODU с защелкой  
для передачи данных:  
увеличивая скорости 28

**Денис КУЗЬМИЧЕВ**  
Соединительные решения  
компания Glenair  
для применения в аппаратуре  
космического назначения 32

ИМС СОЗУ информационной  
емкостью 4 Мбит  
категории качества «ВП» 1669PA035 38

**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 3 41

**Олег ИВАНОВ**  
Новые  
микроконтроллеры  
ХМС-серии от Infineon 54

**Николай АРТЕМОВ,  
Максим МАСЛОВСКИЙ**  
Знакомство  
с новыми микроконтроллерами  
Smart ARM  
компания Atmel:  
работаем с библиотекой  
готовых решений ASF 60

**Олег ИВАНОВ**  
Применение  
микроконтроллеров WIZnet  
для повышения  
безопасности IoT 68

**Дмитрий ЛИСИН,  
Николай ЛЕБЕДЕВ,  
Владимир СМЕРЕК**  
Применение современных  
российских СБИС  
повышенной стойкости  
в системах управления  
солнечными космическими  
экспериментами  
в дальнем космосе 73

### Вентиляторы

**Зоя ГОЛОВА**  
VENTIK.RU —  
удобный инструмент  
для подбора вентиляторов 78

### Дисплей

**Юрий КОЧАНОВ,  
Юрий МАШИР,  
Владимир СОЛИНОВ**  
Исследование возможности  
создания триплекса  
с интегрированным  
прозрачным дисплеем 84