

# "Электронные Компоненты" 4-2019



## **СОДЕРЖАНИЕ ЭК4/2019**

### **ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ**

6 Сергей Краснов  
Фундаментальные правила проектирования ВЧ-плат. Часть 3

### **ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ**

10 Евгений Дабуров  
Преобразователь с гибридной топологией

14 Алекс Прайс  
Сокращение сроков разработки с помощью модульной системы

### **СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ**

18 Андрей Андреев, Петр Дьячков, Александр Лужбинин  
Ethernet-решения компании «Миландр»

### **ДАТЧИКИ**

22 Алексей Чистяков  
Измерение расхода ультразвуковым методом

### **ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ**

24 Вольфганг Франк, Хольгер Хёскен  
Повышение эффективности IGBT с помощью драйверов затвора источников тока

### **МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ**

28 Петр Поздняков  
Знакомьтесь, RISC-V

33 Андрей Чистохвалов  
Беспроводной микроконтроллер AXM0F243 от ON Semiconductor

36 Рамануджа Конредди  
Встраиваемая защита для интернета вещей

40 Георгий Воронцов  
Беспроводные микроконтроллеры семейства STM32WB55xx от STMicroelectronics

48 Евгений Говоров  
Микропроцессоры i.MX RT1064 от NXP Semiconductors

58 *Андреас Манглер (Andreas Mangler), Rutronik.* Машинное обучение и совокупность датчиков на встроенном микроконтроллере

## **ПЛИС И СБИС**

62 Илья Тарасов

Новая программируемая платформа для ускорения вычислений Xilinx Versal

66 Юрий Герасимов, Николай Григорьев, Андрей Кобыляцкий, Ярослав  
Петричкович, Татьяна Солохина

Радиационно-стойкие КМОП СБИС «система-на-кристалле» – методология проектирования

## **ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ**

72 Франк Пуйян

Как правильно использовать преимущества алюминиевых электролитических и полимерных конденсаторов

## **СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ**

80 Новинки месяца. Редакционный обзор

88 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**