

## РЫНОК

6 Федор Крекотень: «Мы получили круглую цифру – миллиард». Интервью

## РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

9 Николай Борисов  
Диаграммы Боде – не панацея

12 Роберт Халлер  
10101010 как средство борьбы с кошмарами

## ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

16 Сергей Краснов  
Как устранить колебания земляного потенциала в высокоскоростных системах

## БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

19 Александр Ковальчук  
Беспроводные системы-на-кристалле семейства nRF52 от Nordic Semiconductor

24 Георгий Воропаев  
Ничего лишнего в беспроводной СпК ESP32

28 Вячеслав Мирнинский  
Сравнение беспроводных стандартов с низким потреблением

## СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

34 Вячеслав Нефедов  
Дуплексная передача по одиночной витой паре

38 Виктор Баланов  
Защита цифровых изоляторов от электростатических разрядов

42 Сергей Ерохин  
Что лучше – CAN или RS-485?

## ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

46 Анна-Мария Бейлис  
Влияние компонентов на надежность и срок службы DC/DC-преобразователей

50 Владимир Деревятников

**Многофазные преобразователи**

54 Владислав Филатов

**Разработка высокоэффективного изолированного силового преобразователя для ИБП**

## АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

57 Владимир Нелюбин

**Формирование коэффициента шума для стабилизации полностью дифференциальных усилителей**

## СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

60 Александр Макаров, Павел Плаксин

**Имитационное моделирование разомкнутой и замкнутой систем управления асинхронным электроприводом**

65 Антон Супонин

**Основы работы в САПР печатных плат OrCAD/Allegro PCB Editor 17.2  
Часть 1. Рекомендации  
по настройке редактора**

## ПАМЯТЬ

76 Хардик Пател

**Гибкость обновления прошивки – ключ к успешной реализации IoT-устройств**

## ПЛИС И СБИС

80 Илья Тарасов

**Обзор архитектуры ПЛИС Xilinx Zynq UltraScale+ и методов проектирования**

## ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

84 Мэтт Рейнолдс

**Конденсаторы для силовых цепей постоянного тока**

## СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

86 Новинки месяца. Редакционный обзор

93 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ  
НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**