

**НАУКА И ТЕХНИКА 4**

А. ГОЛЫШКО. Пятое наступает . . . . . 4

**ЗВУКОТЕХНИКА 7**В. ЕРЁМКИН. Ламповый усилитель на трансформаторе ТВЗ . . . . . 7  
Д. ПАНКРАТЬЕВ. Модернизация АС 25АС-109 . . . . . 9**ИЗМЕРЕНИЯ 10**С. РЫЧИХИН. Кабельный пробник на микроконтроллерах AVR . . . . . 10  
Е. ПАНЬКОВ. Пробник светодиодов . . . . . 13  
С. ГЛИБИН. Измеритель ЭПС с синусоидальным сигналом тестирования . . . . . 13**КОМПЬЮТЕРЫ 17**

А. БАНДЮГИН. Разноцветные "флешки" для защиты от пиратов . . . . . 17

**РАДИОПРИЁМ 18**

В. ГУЛЯЕВ. Новости вещания . . . . . 18

**МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА 20**

А. НИКОЛАЕВ. Отладочные платы для STM32F . . . . . 20

**ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ 23**

И. НЕЧАЕВ. Делитель напряжения для лабораторного блока питания . . . . . 23

**ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА 25**А. КАРПАЧЕВ. Усовершенствование модуля управления стиральной машиной . . . . . 25  
А. ПАХОМОВ. Управление светодиодными лентами с помощью ESP-01 или Arduino . . . . . 27  
А. БУТОВ. Доработка...  
...сетевого адаптера Panasonic PQLV207CE  
...контроллера ёлочных гирлянд . . . . . 29  
А. ГЕТТЕ. Терморегулятор с шагом установки температуры 0,1 °С . . . . . 33  
В. МАКАРОВ. Радиоуправляемая сетевая розетка . . . . . 34  
В. МАТВЕЕВ. Простые приборы для садовода и огородника . . . . . 38  
А. ПУРЫНЫЧЕВ. Защитное устройство для домашней электросети . . . . . 39  
А. МЕЛЬНИКОВ. Фотореле с выносным датчиком освещённости . . . . . 41**ЭЛЕКТРОНИКА ЗА РУЛЁМ 44**

Д. ПАНКРАТЬЕВ. Дистанционное управление зажиганием и стартёром автомобиля . . . . . 44

**НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ 48**

Наша консультация . . . . . 48

**"РАДИО" — О СВЯЗИ 49**Л. ЛУЗАНКОВ. Аварийно-спасательная служба Крыма и роль радиолюбителей в ней . . . . . 49  
Мемориал А. С. Попова 2019 — итоги . . . . . 51  
Г. ЧЛИЯНЦ. R1FL — наш первый "нелегал" . . . . . 53**"РАДИО" — НАЧИНАЮЩИМ 57**И. НЕЧАЕВ. USB-зарядное устройство для батареи аккумуляторов 6F22 . . . . . 57  
А. БУТОВ. Светодиодный фонарь с Li-ion аккумулятором . . . . . 58  
Д. МАМИЧЕВ. Разработка эффектов для светодиодного куба без программирования . . . . . 61  
С. РЮМИК. Ответы на викторину "Микроконтроллеры и USB" . . . . . 63