



СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА ЗА 2019 год

Первое число после названия статьи обозначает номер журнала, второе — страницу (начало статьи). Материалы рубрик "Обмен опытом" и "Дополнение к напечатанному" ("Наша консультация", "Обратите внимание") включены в соответствующие тематические разделы содержания.

Уважаемые читатели!.....	1	4
Лучшие публикации 2018 года.....	6	4
Призы журнала "Радио".....	8	7
С наступающим Новым годом!.....	12	4

ИЗ ИСТОРИИ РАДИО

120 лет радиоприёму на головные телефоны. С. Мишенков.....	7	26
---	---	----

НАУКА И ТЕХНИКА

Раздвигая горизонты. А. Голышко.....	1	5
Рассмотреть за горизонтом. А. Голышко.....	2	4
"Звёздные войны" за Интернет. А. Голышко.....	5	6
Гимн Инженеру. А. Голышко.....	6	5
Телемедицина: на пути к совершенству. А. Голышко.....	7	4
Цели и трамплины цифровой экономики. А. Голышко.....	8	4
Пятое наступает. А. Голышко.....	9	4
5G, которое можно потерять. А. Голышко.....	10	4
Ваш номер — шестой. А. Голышко.....	11	4
Жизнь в обнимку с излучателем. А. Голышко.....	12	5

Производство радиоэлектронной аппаратуры и бытовой техники в России. К десятилетнему юбилею российского завода "Самсунг Электроникс". Ю. Петропавловский.....	1	8
		и 2-я с. обл.

Производство радиоэлектронной аппаратуры и бытовой техники в России. История корпорации LG и производство продуктов компании на заводе "ЛГ Электроникс Рус". Ю. Петропавловский.....	10	7,
		2-я и 3-я с. обл.

* * *

Страницы истории советской радиоконтрразведки. Работа сотрудников радиоконтрразведки в годы Великой Отечественной войны.....	5	4
--	---	---

ВЫСТАВКИ

18-я Выставка "Российский Hi-End 2018".....	1	3-я с. обл.
На Выставке "Российский Hi-End 2018". И. Рогов.....	2	15
		и 2-я с. обл.
	3	7
Умные технологии CES'2019. А. Голышко.....	3	4
MWC Барселона — 2019. А. Голышко.....	4	4
ExpoElectronica и ElectronTechExpo.....	5	3-я с. обл.
31-я Международная выставка "Связь".....	6	2-я с. обл.
Итоги ExpoElectronica и ElectronTechExpo 2019: рост числа посетителей и успех новых мероприятий деловой программы.....	6	41
Итоги "Российской недели высоких технологий-2019".....	7	21

ВИДЕОТЕХНИКА

Активная АС для DVB-T2 приставки. А. Бутов.....	1	13
Вторая "молодость" дачного телевизора. М. Кожанов.....	2	8
DVB-T2-ресивер включает телевизор. И. Нечаев.....	3	14
Защита антенного входа DVB-T2-ресивера. А. Бутов.....	3	17
DVB-T2-ресивер включает кинескопный телевизор. А. Мельников.....	6	8



Ремонт кадровой развёртки телевизора DAEWOO DTF-2950R-100D. А. Екимов	6	14
USB-разъём в старом телевизоре. А. Бутов	7	24
Устройство и ремонт комбинированных ресиверов Sony: приводы оптических дисков. Ю. Петропавловский	8	8
Импульсный понижающий стабилизатор для ресивера DVB-T2. А. Мельников	10	15

Дополнения к статьям

Бутов А. USB-разъём в старом телевизоре ("Радио", 2019, № 7, с. 24, 25). Печатная плата.....	11	50
Яцкевич В. Логопериодические вибраторные антенны и их расчёт на компьютере ("Радио", 2006, № 2, с. 8—10). Программа, генерирующая геометрию логопериодической вибраторной антенны (ЛПВА) для программы MMANA.....	8	48

ЗВУКОТЕХНИКА

Вспомним QUAD 405. А. Петров	1	15
Миниатюрные микрофонные стереоусилители. А. Носовец	2	12
Полное истины. И. Рогов	4	8
Большое дело. Е. Яковлев	4	12
"Экспромт" — ламповый усилитель мощности ЗЧ. С. Ахматов, Д. Санников	5	10
Варианты доработки лампового усилителя "Экрон". С. Ахматов, Д. Санников	7	20
Ламповый усилитель на трансформаторе ТВЗ. В. Ерёмкин	9	7
Ламповый стереофонический усилитель- цирклотрон. В. Володин	11	7
Активная акустическая система с усилителем на микросхеме TA8227P. А. Бутов	6	10
Модернизация АС 25АС-109. Д. Панкратьев	9	15
Замена блока управления в проигрывателе грампластинок "Эстония ЭП-010С". А. Гетте	6	9
Беспроводные ТДС-4 со встроенным ламповым УЗЧ. Д. Панкратьев	8	18
УЗЧ для головных телефонов с сопротивлением 32 Ом. С. Мятлев	10	25
Современный музыкальный центр. А. Баширов, С. Баширов	8	36
Степенька и её устранение в УМЗЧ класса В. С. Шпак	12	20

Дополнения к статьям

Ахматов С., Санников Д. "Profundo" — ламповый усилитель звуковой частоты ("Радио", 2012, № 5, с. 16, 17). Замена выходного трансформатора усилителя.....	9	48
Гетте А. Замена блока управления в проигрывателегрампластинок "Эстония ЭП-010С" ("Радио", 2019, № 6, с. 18—22). Ссылка на файлы программы и чертежа печатной платы.....	8	48
Остроухов Н. Индикатор выходной мощности УМЗЧ ("Радио", 2018, № 9, с. 11, 12). Печатная плата микроконтроллерного узла.....	1	46
Якушкин П. Генератор для двигателя ДСК 50 в ЭПУ ("Радио", 2018, № 3, с. 19—21). Ошибка на схеме (рис. 1 в статье).....	10	48

РАДИОПРИЁМ

Новости вещания. В. Гуляев	1	22
см. также 2—22, 3—19, 4—12, 5—12, 6—22, 7—7, 8—15, 9—18, 10—19, 11—19, 12—8		
Цифровой радиоприёмник из готовых устройств. М. Альтшулер	3	20

ИЗМЕРЕНИЯ

Настольный вольтметр. С. Глибин	2	31
Встраиваемый вольтметр—амперметр для регулируемого БП. И. Нечаев	3	37
Вольтамперметр для электронного эквивалента нагрузки. Н. Салимов	4	17
Высококачотный среднеквадратичный милливольтметр. Д. Молоков	5	14
Миниатюрный вольтметр. М. Озолин	6	32
Выносной пробник с лампой 6Х2П для вольтметра В7-26. Д. Молоков	7	12
Активный высокоомный щуп для цифрового осциллографа на микроконтроллере. И. Нечаев	4	14
Высокоомный щуп для осциллографа с входным сопротивлением 50 Ом. И. Нечаев	7	9
Широкополосный щуп — приставка к мультиметру для измерения переменного напряжения. И. Нечаев	8	21
Резонансный волномер — индикатор ВЧ-излучения. Б. Демченко	4	15
Низкочастотная приставка к измерителю добротности Е4-11. В. Буткеев	4	19
Адаптер для проверки мультиметром транзисторов с короткими выводами. А. Аксель	5	21
Пробник для МОП-транзисторов. С. Глибин	10	37
Переходник для проверки транзисторов. Г. Дударев	11	40
Миллиомметр + измеритель сопротивления каналов МОП-транзисторов — приставка к мультиметру. С. Глибин	11	23
Измеритель ёмкости конденсаторов на микроконтроллере. Н. Салимов	5	22
Экономичный измеритель ёмкости и ЭПС конденсаторов с усиленной защитой. Б. Балаев	8	17
Измеритель ЭПС с синусоидальным сигналом тестирования. С. Глибин	9	13
Кабельный пробник на микроконтроллерах AVR. С. Рычихин	9	10
Пробник светодиодов. Е. Паньков	9	13
Формирователь прямоугольных импульсов — приставка к генератору. И. Нечаев	11	21
Измеритель диэлектрической абсорбции конденсаторов. Б. Демченко	12	24
Многофункциональный частотомер на микроконтроллере PIC18F252-I/SP (v.4.2.1). В. Турчанинов	12	26

Дополнения к статьям

Балаев Б. Экономичный измеритель ёмкости и ЭПС конденсаторов с усиленной защитой ("Радио", 2019, № 8, с. 17—21). Ошибка на схеме (рис. 1 в статье) и плате (рис. 3 в статье).....	10	48
Озолин М. Измеритель ёмкости аккумуляторных батарей ("Радио", 2015, № 7, с. 26). Ошибки на схеме.....	12	48
Озолин М. Миниатюрный вольтметр ("Радио", 2019, № 6, с. 32, 33). Замена К176ИД2 на К176ИД3.....	8	48
О резисторах R2 и R3.....	9	48
Салимов Н. Измеритель ёмкости конденсаторов на микроконтроллере ("Радио", 2019, № 5, с. 22, 23). Замена микроконтроллера. Тип транзистора VT3.....	12	48

КОМПЬЮТЕРЫ

Коммутатор двух USB-устройств. Г. Нюхтилин	4	24
Активная встраиваемая АС для компьютера. А. Бутов	5	23
Ремонт видеокарты GeForce 6800GS. А. Бутов	8	44
Разноцветные "флешки" для защиты от пиратов. А. Бандюгин	9	17

Бутов А. Активная встраиваемая АС для компьютера ("Радио", 2019, № 5, с. 23—25). Печатная плата УМЗЧ	10	48
---	----	----

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Архитектура MCS-51: переходим на 64-разрядный Windows. М. Бахарев	2	24
Отладочные платы для STM32F. А. Николаев	9	20

Дополнения к статьям

Свечихин С. Подключение цифрового индикатора к микроконтроллеру ATME1 через разъём программирования ("Радио", 2018, № 11, с. 20, 21). В статье и примечании редакции имя программы "test.asm" следует читать "test.c"	1	46
--	---	----

РАДИОЛЮБИТЕЛЮ-КОНСТРУКТОРУ

Безопасное питание нагрузки напряжением любой полярности. В. Олейник	1	44
О соединении многожильных проводов с печатной платой. С. Глибин	1	45
Генератор синусоидального сигнала со стабильной амплитудой. Б. Демченко	5	35
Датчики тока на основе трансформатора тока. И. Нечаев	6	30
Уменьшение погрешности фазового детектора на ОУ. Б. Демченко	8	46
Прибор для "регулировки" h_{213} транзистора. М. Скутельский	8	47

Дополнения к статьям

Алексеев С. Применение микросхем серии K176 ("Радио", 1984, № 4, с. 25—28). Временные диаграммы сигналов на выводах 2 и 3 счётчиков K176IE3 и K176IE4	6	48
Алексеев С. Квазисенсорные переключатели на микросхемах ("Радио", 1984, № 3, с. 26—29). Неправильная работа переключателя по рис. 6 в статье. Номера выводов K155IB1	11	50
Демченко Б. Генератор синусоидального сигнала со стабильной амплитудой ("Радио", 2019, № 5, с. 35, 36). Печатная плата	8	48
Дьяков А. Кварцевый генератор синусоидального напряжения ("Радио", 2018, № 11, с. 24, 25). Печатная плата	1	46
Щербина А., Благий С., Иванов В. Применение микросхемных стабилизаторов серий 142, K142 и KP142 ("Радио", 1991, № 3, с. 47—51). Ошибки в формулах расчёта сопротивления резисторов R1 и R2 для схемного решения на рис. 1 статьи	12	48

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Как использовать фольгу обратной стороны односторонней печатной платы в качестве общего провода. А. Кузьминов	2	28
Маркировка проводов и кабелей. Ф. Гельвер	3	39
Светодиодная ультрафиолетовая лампа с таймером для засветки фоторезиста. В. Макаров	3	41
Электронный счётчик витков для намоточного станка. Е. Герасимов	4	25
Регулятор мощности паяльника с предварительным прогревом. В. Иншаков	4	28
Устройство управления паяльником. А. Карпачев	6	33
Таймер с памятью для УФ-лампы. В. Иншаков	7	28
Переходник SOIC-DIP с нулевым усилением вставки. Е. Герасимов	8	32
Обмен опытом. В. Баталов	8	34,

Удлинение жала паяльника. М. Скутельский	10	37
Пробник для МОП-транзисторов. С. Глибин	10	37
Обмен опытом-2. В. Баталов	11	28,

2-я с. обл.

Дополнения к статьям

Иншаков В. Регулятор мощности паяльника с предварительным прогревом ("Радио", 2019, № 4, с. 28—30). Ошибка на схеме (рис. 1 в статье)	8	48
--	---	----

ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Устройство для проверки электролюминесцентных ламп с холодным катодом. А. Бутов	1	32
Пробник для проверки светодиодов и их линеек. В. Фёдоров	5	43
Измеритель уровня жидкости на основе ультразвукового дальномера HC-SR04. И. Нечаев	1	34
Светодиодный фонарь-термометр. П. Кожухин	1	37
Регулируемый малогабаритный светодиодный USB-светильник. И. Нечаев	2	38
Сигнализатор протечки. А. Мухин	1	39
Многоканальная система защиты от протечки воды. Ф. Гельвер	4	40
Измеритель времени распространения ультразвука. А. Корнев	1	40
Авиамодельный тахометр. О. Ильин	2	35
Контрольный приёмник для обнаружения помех радиопередающим моделям. О. Ильин	5	37
Термостабилизатор. С. Бирюков	2	39
Терморегулятор с шагом установки температуры 0,1 °С. А. Гетте	9	33
Часы-метеостанция. А. Дымов	3	22
	4	30
	5	39
	3	31

Электронная пломба. М. Феоктистов	3	31
Устройство управления освещением. А. Мельников	3	33
Ключка-металлоискатель. В. Джуган	4	34
Коммутатор дверного звонка. А. Мельников	4	36
Таймер для микроволновой печи. К. Лукьянов	4	43
Доработка ловушки для насекомых. И. Баранов	6	38
Индикатор интенсивности ионизирующего излучения. С. Глибин	7	33
Контроллер доступа Mellon-3. В. Лазарев	1	27
	2	40
	3	28

Устройство дистанционного управления с кодовым доступом. А. Мельников	7	37
Усовершенствование модуля управления стиральной машиной. А. Карпачев	9	25
Управление светодиодами лентами с помощью ESP-01 или Arduino. А. Пахомов	9	27
Доработка сетевого адаптера Panasonic PQLV207CE...контроллера ёлочных гирлянд. А. Бутов	9	29
Радиуправляемая сетевая розетка. В. Макаров	9	34
Простые приборы для садовода и огородника. В. Матвеев	9	38
Защитное устройство для домашней электросети. А. Пурыньчев	9	39
Фотореле с выносным датчиком освещённости. А. Мельников	9	41
Простые точные часы. С. Свечихин	10	38
Дистанционный многоточечный термометр для индивидуальной бани. Д. Мамичев	10	39
Сетевая вилка со звуковым сигнализатором. А. Бутов	10	41
Счётчик оборотов вала с токовым выходом. Д. Панкратьев	10	42
Новая оптическая система пирометра. Д. Молоков	10	45
Речевой кабельный прибор. И. Горбунов	11	38

Фильтр питания для КЛЛ и светодиодных осветительных ламп. А. Бутов	11
Сигнализатор отключения и снижения напряжения сети. А. Мельников	11
Генератор прямоугольных импульсов с качающейся частотой. К. Мороз	11
Автомат-выключатель новогодней иллюминации. А. Бахарев	12
Ещё один способ управления люстрой. А. Карпачев	12
Дистанционный термометр с речевым оповещением. А. Мельников	12

Дополнения к статьям

Белеста Г. Автоматика для туалетной комнаты ("Радио", 2018, № 5, с. 33, 34). Печатные платы блока управления освещением, сенсорного блока и таймера.....	3
Печатные платы базового блока и блока сигнализации.....	4
Глибин С. Индикатор интенсивности ионизирующего излучения ("Радио", 2019, № 7, с. 33—37). О диоде VD3.....	9
Джуган В. Ключка-металлоискатель ("Радио", 2019, № 4, с. 34, 35). Печатные платы.....	7
Ильин О. Сигнализатор обледенения ("Радио", 2010, № 8, с. 40, 41). Печатные платы.....	5
Ильин О. Авиамодельный таймер ("Радио", 2018, № 5, с. 38—41). Печатная плата.....	9
Ильин О. Авиамодельный тахометр ("Радио", 2019, № 2, с. 35—37). Ошибки на схеме (рис. 2 в статье).....	4
Ильин О. Контрольный приёмник для обнаружения помех радиоуправляемым моделям ("Радио", 2019, № 5, с. 37, 38). Ошибки на схеме.....	7
Карпачев А. Усовершенствование модуля управления стиральной машиной ("Радио", 2019, № 9, с. 25—27). На схеме (рис. 2 в статье) неправильно указана полярность включения излучающих диодов оптронов.....	11
Корнев А. Измеритель времени распространения ультразвука ("Радио", 2019, № 1, с. 40, 41). Печатные платы.....	6
Лаптев А. Программно-временное устройство ("Радио", 2012, № 7, с. 39—42). Ошибки в программе.....	4
Мартынюк Ю. Автомат световых эффектов на микроконтроллере ("Радио", 2018, № 11, с. 35, 36). Сопrotивление резисторов R5—R8 на рис. 1 в статье должно быть 1 кОм.....	1
Ёмкость конденсатора С4 на рис. 1 в статье должна быть 0,33 мкФ.....	4
Матвеев В. Простые приборы для садовода и огородника ("Радио", 2019, № 9, с. 38). Печатная плата измерителя влажности.....	10
Пахомов А. Регистрация энергопотребления в ThingSpeak ("Радио", 2018, № 9, с. 36—38). Печатная плата регистратора.....	2
Салимов Н. Микроконтроллерные наручные часы ("Радио", 2016, № 7, с. 43—45). Ошибки в программе, табл. 1 и на схеме (рис. 5 в статье).....	5
Свечихин С. Простые точные часы ("Радио", 2019, № 10, с. 38, 39). Ошибки на схеме.....	12
Устинов С. Автономный светодиодный светильник ("Радио", 2018, № 10, с. 30—33). Печатная плата.....	1
Шишкин С. Два счётчика импульсов, управляемых с одного пульта ("Радио", 2018, № 7, с. 42, 43). Нумерация проводов.....	2

ЭЛЕКТРОМУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Влияние ёмкостной составляющей нагрузки на АЧХ ЗС электрогитары. П. Сенюткин	1
---	---

Третья октава для домашнего органа. С. Долганов	7	45
Ещё один регистр для электроакустического органа. С. Долганов	11	26
Электрогитара путешественника. А. Носовец	12	36

ЭЛЕКТРОНИКА ЗА РУЛЁМ

Дистанционное управление зажиганием и стартёром автомобиля. Д. Панкратьев	9	44
Электронный коммутатор зажигания для "Муравья". В. Сазыкин	11	46
Велосипедная светодиодная фара. А. Иванов	11	48
Сигнализатор экстренного торможения. Д. Панкратьев	12	42
Источник питания для велофары и стоп-сигналов велосипеда. А. Иванов	12	45

Дополнения к статьям

Осипов Н. Установка "Искра-2" для проверки приборов системы зажигания ВАЗ ("Радио", 2018, № 11, с. 43—46). Исправления в схеме (рис. 3 и рис. 4 в статье).....	2	46
---	---	----

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Графический ЖКИ Nokia 5110 в цифровом вольтамперметре. Г. Нюхтилин	1	24
Простой бесперебойный источник питания для системного блока компьютера. А. Екимов	1	25
Доработка импульсного адаптера питания TESA5-0035015dV-B. А. Бутов	2	33
Узел контроля разрядки литиевого аккумулятора. С. Глибин	4	20
Бесперебойный источник питания 5 В, 1 А. А. Бутов	4	21
Микросхема PT4515 и микро мощные сетевые бестрансформаторные ИП на её основе. И. Нечаев	5	25
Лабораторный источник питания для налаживания УМЗЧ. Я. Токарев	5	28
.....	6	24
Импульсный стабилизатор напряжения на микросхеме AP5002. А. Бутов	7	14
И снова о питании электронно-механических часов от сети. А. Карпачев	7	17
Стабилизированный управляемый выпрямитель. Н. Салимов	7	18
Импульсно-линейный источник питания. Н. Салимов	8	24
Питание 12-вольтового паяльника от электронного трансформатора. А. Бутов	8	28
Микросхема LM317 в ЗУ для аккумуляторной батареи шуруповёрта. С. Глибин	8	30
Делитель напряжения для лабораторного блока питания. И. Нечаев	9	23
Зарядное устройство на основе микросхемы PT4115. И. Нечаев	10	31
Зарядные устройства для Ni-Zn и Li-ion аккумуляторов. С. Устинов	10	33
Мощный стабилизатор эффективного значения сетевого напряжения. К. Степанов	11	31
Два автоматических зарядных устройства из готовых модулей. А. Карпачев	11	32
Лабораторный БП + зарядное устройство на микросхеме L200С. И. Нечаев	12	22

Дополнения к статьям

Глибин С. Микросхема LM317 в ЗУ для аккумуляторной батареи шуруповёрта ("Радио", 2019, № 8, с. 30, 31). Ссылка на файлы печатных плат.....	11	50
Нюхтилин Г. Графический ЖКИ Nokia 5110 в цифровом вольтамперметре ("Радио", 2019, № 1, с. 24, 25). О рис. 2—4 и 6 в статье.....	3	46

Салимов Н. Стабилизированный управляемый выпрямитель ("Радио", 2019, № 7, с. 18—20). О включении диодов VD5, VD6	9	48
Устинов С. Зарядные устройства для Ni-Zn и Li-ion аккумуляторов ("Радио", 2019, № 10, с. 33—36). Печатные платы	12	48

"РАДИО" — НАЧИНАЮЩИМ
(ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ)

Доработка системы автоматического полива комнатных растений. М. Феоктистов	1	55
Автовыключатель-таймер в мультиметре. И. Нечаев	2	55
Комбинированное питание детского "говорящего" телефона. А. Бутов	2	60
Сенсорный регулятор скорости вращения для микродрели. И. Нечаев	4	58
Усилитель для настольного микрофона Dialog M-108. А. Бутов	5	57
Звуковой сигнализатор на микросхеме K176IE12. А. Мельников	5	59
Сенсорный ёмкостный регулятор скорости вращения для микродрели. И. Нечаев	6	59
Li-Ion аккумулятор в многофункциональном ИК ПДУ. А. Бутов	6	61
Мобильное караоке. П. Лисютин	6	62
Преобразователи напряжения на микросхеме BL8530 и устройства на их основе. И. Нечаев	7	57
Музыкальная клавиатура на перчатках. П. Лисютин	7	61
Супервизоры, сигнализаторы и ограничители разрядки на микросхеме BL8530. И. Нечаев	8	57
USB-зарядное устройство для батареи аккумуляторов 6F22. И. Нечаев	9	57
Светодиодный фонарь с Li-ion аккумулятором. А. Бутов	9	58
Микросхема ZXCT1009F и конструкции на её основе. Часть 3. ЗУ и устройство питания микродрели. И. Нечаев	1	58

* * *

Переключение "ТВ/Видео" в телевизоре GoldStar CF-20A80Y без ПДУ. А. Екимов	1	57
Замена микросборки КМП201УП1А в комбинированном приборе. О. Борисова	3	60
Пользоваться шахматным компьютером Saitek Executive стало удобнее. А. Бутов	3	62
Продление жизни малогабаритного электронного фотоаппарата. Д. Чех	3	63
Замена кристаллов в устаревших светодиодах. А. Бутов	7	61
Управление с ПДУ комплексом цифровая приставка — телевизор. Н. Салимов	8	62
Проверка исправности транзисторов без демонтажа их из устройства. В. Кильдюшев	10	60
Пробник для проверки светодиодов... и не только. И. Нечаев	10	62
Программный комплекс "Color and Code" помогает выбрать дополнительный резистор для светодиода. Г. Гаязов	11	61
Цифровой мультиметр — индикатор ЭПС конденсатора. А. Пискунов	12	56

* * *

Опыт изготовления печатных плат с помощью плёночного фоторезиста. Е. Герасимов	5	58
--	---	----

* * *

Робот "Ардуныша" — художница. Д. Мамичев	1	53
Программирование модуля Arduino на языке BASIC с сотового телефона. Р. Горковенко	1	62
Модернизация квадропода. Д. Мамичев	2	58

Игровой автомат "Крестики-нолики". Ю. Мартынюк, А. Алиферец	2	61
Вторая модернизация квадропода. Д. Мамичев	3	57
Arduino Uno помогает играть в шашки. Д. Мамичев	4	63
Дистанционное управление светодиодным кубом. Д. Мамичев	5	55
3D-игры с использованием светодиодного куба. Д. Мамичев	6	57
Тележка с дистанционным управлением на одном ведущем колесе. Д. Мамичев	7	62
ИК-пушка и мишени для квадропода. Д. Мамичев	8	59
Разработка эффектов для светодиодного куба без программирования. Д. Мамичев	9	61
Сферробот и танк на Arduino Pro mini. Д. Мамичев	10	57
"Ардуныша" управляет бегущей строкой. Д. Мамичев	11	57
Блок управления светодиодной RGB-лентой. Д. Мамичев	12	55

* * *

Пальмочка, зажгись! М. Скутельский	4	55
Ёлочка, зажгись! И. Нечаев	11	55
"Хрустальная" новогодняя ёлочка. И. Нечаев	12	53

* * *

Викторина "Микроконтроллеры и интерфейс I ² C". С. Рюмик	1	60
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и интерфейс I ² C". С. Рюмик	2	63
Викторина "Микроконтроллеры и датчики температуры". С. Рюмик	3	60
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и датчики температуры". С. Рюмик	4	61
Викторина "Микроконтроллеры и модули ЖКИ". С. Рюмик	5	63
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и модули ЖКИ". С. Рюмик	6	63
Викторина "Микроконтроллеры и USB". С. Рюмик	8	63
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и USB". С. Рюмик	9	63
Викторина "Микроконтроллеры и контактные датчики". С. Рюмик	10	63
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и контактные датчики". С. Рюмик	11	59
Викторина "Питание микроконтроллеров". С. Рюмик	12	57

Дополнения к статьям

Лавриненков И. Автоматический светильник для комнатных растений ("Радио", 2014, № 1, с. 52). Печатная плата	2	46
Мамичев Д. Разработка эффектов для светодиодного куба без программирования ("Радио", 2019, № 9, с. 61—63). Схема подключения куба 6x6x6 вместо приведённой на рис. 5 в статье	11	50

"РАДИО" — О СВЯЗИ
(ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ)

Легендарный Николай Стромиллов (UA3BN). Г. Члиянц	1	49
Россия в истории электросвязи. В. Пахомов	1	51
История спортивной радиопеленгации в Крыму. Л. Пузанков	2	47
Юбилейные и "круглые" даты в истории нашего хобби (2019 г.). Г. Члиянц	2	50
Российское первенство. К 160-летию		

со дня рождения Александра Степановича Попова. В. Шишов	3	47
Женщины-коротковолновики (1928—1941 годы). Г. Члиянц	3	49
Молодёжная радиостанция RK0AZC из Дивногорска. П. Бобровский	4	49
Дорога в радиоспорт. А. Абрамов	4	52
UX1CP — известный довоенный полярный радист. Г. Члиянц	5	46
История создания и деятельность крымской команды радиолюбителей-путешественников. Л. Пузанков	6	48
И. Г. Экштейн (43RA/eu3AG) — радист ледокола "Красин" (1928—1934 гг.). Г. Члиянц	8	49
Липецкие радиолюбители — участники ликвидации последствий землетрясения в Армении. И. Мазаев	8	50
Аварийно-спасательная служба Крыма и роль радиолюбителей в ней. Л. Пузанков	9	49
R1FL — наш первый "нелегал". Г. Члиянц	9	53
Известный коротковолновик-журналист Вадим Востряков. Г. Члиянц	10	49
09RA — первый наставник Э. Т. Кренкеля. Г. Члиянц	11	51
Любительская радиостанция Симферопольского колледжа радиоэлектроники. Л. Пузанков	11	52
Создание ФРС СССР (1959 год). Г. Члиянц	12	49
* * *		
Эволюция телеграфного ключа от Альфреда Вейла до наших дней. В. Пахомов	3	52, 3-я с. обл.
Дух радиолюбительства — HAM SPIRIT. В. Пахомов	4	50
Телеграфный ключ "по руке". В. Пахомов	6	47, 3-я с. обл.
Правильный вопрос — правильный ответ. В. Пахомов	10	53
* * *		
Итоги Russian "RADIO" WW RTTY Contest 2018.....	1	47
Молодёжный кубок А. С. Попова — 2018 год.....	4	47, 2-я с. обл.
Мемориал "Память" — 2018.....	5	45
YL-OM CONTEST 2019 — итоги.....	6	45
"Старый Новый год 2019" — итоги.....	7	49, 2-я и 3-я с. обл.
Мемориал А. С. Попова 2019 — итоги.....	9	51, 2-я с. обл.
Итоги Russian "RADIO" WW RTTY Contest 2019.....	12	51
* * *		
Двухнаправленный усилитель UN7BV. В. Рубцов	4	53
Передатчик для межконтинентальных радиосвязей в диапазоне 136 кГц. А. Кудрявцев	5	48
Электронный "вибрплекс". М. Сапожников	5	54
Контроллер телеграфного радиомаяка. С. Смирнов	6	50
Датчик и индикатор поворота антенны. Н. Лукьянчиков	7	56
Портативная AM-радиостанция на 28 МГц. В. Рубцов	8	52
Трансивер прямого преобразования со смесителем на двухзатворных полевых транзисторах. А. Федотов	10	54
Широкополосный КВ-трансформатор сопротивлений 50/25 Ом. С. Носаков	11	53
* * *		
Четырёхдиапазонный вертикал из кабеля. Н. Мясников	2	51

Вертикальная антенна на диапазоны 3,5...28 МГц. И. Гончаренко	3	54
Приёмная система рамочных антенн для НЧ-диапазонов. И. Шор	7	51
Антенна для коттеджа. И. Гончаренко	10	51

Дополнения к статьям

Сапожников М. Электронный "вибрплекс" ("Радио", 2019, № 5, с. 54). Полярность включения диода VD1 необходимо изменить на противоположную.....	7	48
Печатная плата.....	8	48

НА КНИЖНОЙ ПОЛКЕ

Аджемов А. С., Санников В. Г. Общая теория связи. Учебник для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	1	45
Алехин В. А. SystemC. Моделирование электронных систем. Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	6	29
Васильев А. Е. Встраиваемые системы автоматики и вычислительной техники. Микроконтроллеры. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	8	35
Горгадзе С. Ф., Бокк Г. О. Планирование и обработка результатов эксперимента в радиотехнике и инфокоммуникационных системах. Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	8	47
Дингес С. И., Иванюшкин Р. Ю., Козырев В. Б. и др. Радиопередающие устройства. Учебник для вузов/Под общей редакцией Р. Ю. Иванюшкина. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	12	9
Золотарёв В. В. Теория кодирования как задача поиска глобального экстремума/Под научной редакцией академика РАН Н. А. Кузнецова. 2-е изд., испр. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	4	11
Поваляев А. А. Задачник по радиосистемам управления и глобальным навигационным спутниковым системам. Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	2	28
Седов В. М., Гайнутдинов Т. А. Электромагнитные поля и волны. Учебное пособие для вузов/Под ред. проф. В. В. Чебышева. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	7	44
Тарасов И. Е. ПЛИС Xilinx. Языки описания аппаратуры VHDL и Verilog, САПР, приёмы проектирования. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	10	39
Хромой Б. П. Единицы измерения физических величин. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	11	21
Шнепс-Шнеппе М. А., Намиот Д. Е. Цифровая экономика: телекоммуникации — решающее звено. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	4	11
Щедрин А. И. Релятивистская модель шаровой молнии. — М.: Горячая линия — Телеком, 2018.....	4	42

Редакторы: **С. Глибин** ("Дополнение к напечатанному", "Звукотехника"), **А. Долгий** ("Микропроцессорная техника", "Компьютеры"), "Измерения", "Радиолюбительско-конструктору", "Прикладная электроника", "Источники питания", "Радио" — начинающим), **С. Некрасов** ("Радио" — о связи), **И. Нечаев** ("Наука и техника", "Радиоприём", "Прикладная электроника"), **Н. Нечаева** ("Радио" — начинающим), **А. Соколов** ("Звукотехника"), **В. Чуднов** ("Источники питания", "Прикладная электроника").

В оформлении журнала участвовали **Ю. Андреев** (графика), **Е. Герасимова, В. Мусияка**.