

# СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА ЗА 2020 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
С наступающим Новым годом!.....	12	4
К 75-летию Победы. Музейные экспонаты как память о войне. <b>Е. Суховерхов, И. Акуджа</b> .....	5	4
Памяти Александра Сергеевича Долгого.....	8	41
Памяти Алексея Семёновича Журавлёва.....	12	37

## ИЗ ИСТОРИИ РАДИО

Из истории радиоэлектроники. По следу диодов Д1 и Д2, или ... совершенно секретно. <b>А. Чечнев</b> .....	2	10
Из истории радиоэлектроники. По следу диодов Д1 и Д2, или... совершенно секретно—2. <b>А. Чечнев</b> .....	4	9
От диодов — к транзистору. <b>А. Чечнев</b> .....	5	12
Из истории радиоэлектроники. Загадочная "Точка" и неизвестная "Плоскость". <b>А. Чечнев</b> .....	12	8

## НАУКА И ТЕХНИКА

НРС — инструмент мирового развития. <b>А. Голышко</b> .....	1	5
Импортозамещение ИКТ. <b>А. Голышко</b> .....	2	4
Технологическая сингулярность. <b>А. Голышко</b> .....	4	15
Искусственный интеллект: в преддверии господства. <b>А. Голышко</b> .....	5	9
Что дальше... <b>А. Голышко</b> .....	6	4
Две цифровизации. <b>А. Голышко</b> .....	7	4
Открытые лица. <b>А. Голышко</b> .....	8	4
Не верь глазам своим!... <b>А. Голышко</b> .....	9	4
Беспроводное электричество. <b>А. Голышко</b> .....	10	4
Две головы лучше? <b>А. Голышко</b> .....	11	4
Наступление на клерков. <b>А. Голышко</b> .....	12	5

Результаты автономного космического полёта интеллектуальной группировки МКА в рамках космического эксперимента "РадиоСкаф". <b>О. Артемьев, С. Самбуров, Е. Шиленьков, С. Фролов, А. Щитов</b> .....	4	18
--	---	----

Проекты корпорации "Дженерал сателайт" в сфере производства электроники в России. <b>Ю. Петропавловский</b> .....	11	7,
		2-я с. обл.

\* \* \*

Страницы истории советской радиоиндустрии. Борьба службы радиоиндустрии с подрывной деятельностью нацистской Германии в годы Великой Отечественной войны.....	4	4
---	---	---

## ВЫСТАВКИ

Праздник отечественного Hi-End'a. <b>Е. Епифанова, С. Мищенко</b> .....	1	22
		и 3-я с. обл.
В новый год с CES'2020. <b>А. Голышко</b> .....	3	4
NAMM 2020: синтезаторы. <b>Е. Степанова</b> .....	8	7
		и 2-я с. обл.

18-я Международная выставка по электронике, компонентам, оборудованию, технологиям ChipEXPO-2020.....	11	1, 3
---	----	------

## ВИДЕОТЕХНИКА

Дистанционное управление ТВ-ресивером. <b>А. Васильев</b> .....	2	7
Включение и выключение телевизора с использованием возможностей DVB-T2-ресивера. <b>М. Кожанов</b> .....	3	10
Блокировка включения телевизора в DVB-T2-ресивере. <b>М. Кожанов</b> .....	11	16
Непосредственное спутниковое ТВ и вклад в его развитие компании "Дженерал сателайт". От поставок антенн — до создания "Национальной спутниковой компании". <b>Ю. Петропавловский</b> .....	7	7
Улучшение звучания LED-телевизоров. <b>Б. Демченко</b> .....	9	9

Пассивная и активная антенны для приёма цифрового ТВ. <b>И. Нечаев</b> .....	11	11
		и 3-я с. обл.
Видеокамера Panasonic NV-M3500 в качестве монитора. <b>А. Мельников</b> .....	12	15

### Дополнения к статьям

<b>Демченко Б.</b> Улучшение звучания LED-телевизоров ("Радио", 2020, № 9, с. 9, 10). Печатная плата.....	12	64
---	----	----

### ЗВУКОТЕХНИКА

Симметричный транзисторный УМЗЧ. <b>Ю. Нечаев</b> .....	1	19
Ламповый малогабаритный усилитель. <b>В. Тимофеев</b> .....	2	14
Проигрыватель компакт-дисков в стиле "ретро". <b>А. Баширов, С. Баширов</b> .....	3	21
Объёмный звук — следующий шаг. <b>А. Киреев</b> .....	4	26
Гибридный УМЗЧ "Унисон". <b>А. Ахматов, Д. Санников</b> .....	5	18
Гибридный балансный усилитель с коротким звуковым трактом, или Hi-Endный по-русски. <b>В. Федосов</b> .....	7	11
	8	17
Гибридный УМЗЧ на лампах 1П24Б. <b>Д. Панкратьев</b> .....	8	12
"Вторая жизнь" проигрывателя "Феникс ЭП 009С" (замена КР1820ВЕ1А на PIC16F873A-I/SP). <b>А. Гетте</b> .....	5	19
УМЗЧ "на ногте пальца". <b>Д. Захаров</b> .....	6	6
Акустическая система "ШАРКОН". <b>О. Платонов, И. Гудков</b> .....	7	15
Малогабаритная активная АС для смартфона. <b>В. Мельник</b> .....	9	10
Германий против кремния (Ge vs Si). <b>Д. Панкратьев</b> .....	10	10
Моторизованный блок управления для музыкального центра. <b>А. Баширов, С. Баширов</b> .....	10	15
Усилитель для головных телефонов с коротким звуковым трактом. <b>В. Федосов</b> .....	11	19

### Дополнения к статьям

<b>Ахматов С., Санников Д.</b> Варианты доработки лампового усилителя "Экран" ("Радио", 2019, № 7, с. 20, 21). О резисторах R4 и R7.....	1	50
<b>Баширов А., Баширов С.</b> Современный музыкальный центр ("Радио", 2019, № 11, с. 15—19). Ошибки на схеме (рис. 9) и плате (рис. 10).....	3	48
<b>Тимофеев В.</b> Малогабаритный ламповый усилитель ("Радио", 2020, № 2, с. 14—18). О рис. 4.....	3	48

### РАДИОПРИЁМ

Новости вещания. <b>В. Гуляев</b> .....	1	8
см. также 2—8, 3—8, 4—24, 5—20, 6—9, 7—27, 8—19, 9—7, 10—7, 11—23, 12—17		
УКВ ЧМ-тюнеры для компьютера. <b>П. Высочанский</b> .....	6	11
УКВ-тюнер для музыкального центра. <b>А. Баширов, С. Баширов</b> .....	8	20

### ИЗМЕРЕНИЯ

Многофункциональный частотомер на микроконтроллере PIC18F252-I/SP (v.4.2.1). <b>В. Турчанинов</b> .....	1	24
Экономичный измеритель ёмкости и ЭПС конденсаторов с усиленной защитой. <b>Б. Балаев</b> .....	1	29
Простой измеритель ЭПС конденсаторов. <b>А. Староверов</b> .....	4	33
Измеритель ёмкости конденсаторов. <b>Б. Демченко</b> .....	3	17
Пробник для транзисторов. <b>И. Нечаев</b> .....	4	32
Как "измерить" магнитную проницаемость. <b>И. Подушкин</b> .....	5	22
Доработка осциллографа С1-101. <b>С. Глибин</b> .....	5	25
Миллиомметр для внутрисхемных измерений. <b>Б. Балаев</b> .....	7	21
Переключатель для цифрового вольтметра. <b>А. Мельников</b> .....	7	24

Повышение точности измерения ЭПС конденсаторов. <b>И. Богатырёв, В. Доценко</b> .....	8	30
Усовершенствованный измеритель ёмкости и ЭПС конденсаторов. <b>Б. Балаев</b> .....	8	32
Цифровой вольтметр с шестью значащими цифрами. <b>А. Кузьминов</b> .....	9	18
Прибор для оценки ЭПС оксидных конденсаторов. <b>С. Рычихин</b> .....	10	49
Измерительный трансформатор тока "Спектр". <b>А. Ваганов</b> .....	11	28
Применение АЦП ICL7136CPL в мультиметре M-832. <b>С. Глибин</b> .....	11	32
Измерение токовыми клещами малых токов. <b>А. Носовец, И. Яндулкин</b> .....	12	27
Мультиметр на АЦП AD7705. <b>Д. Молоков</b> .....	12	28

### Дополнения к статьям

<b>Глибин С.</b> Измеритель ЭПС с синусоидальным сигналом тестирования ("Радио", 2019, № 9, с. 13—16). Об уменьшении напряжения на выходе измерителя при замкнутых гнездах XS1, XS2.....	3	48
<b>Демченко Б.</b> Измеритель ёмкости конденсаторов ("Радио", 2020, № 3, с. 17—20). О микросхеме КР572ПВ2А.....	5	52
<b>Староверов А.</b> Простой измеритель ЭПС конденсаторов ("Радио", 2020, № 4, с. 33, 34). Печатная плата.....	7	48

### КОМПЬЮТЕРЫ

Одноплатные компьютеры семейства Opion. <b>В. Иншаков</b> .....	6	18
Кросс-компиляция приложений C/C++ для одноплатного компьютера Omega2+. <b>В. Иншаков</b> .....	7	18
Настройка среды Microsoft Visual Studio на компиляцию программ для одноплатного компьютера Omega2. <b>В. Иншаков</b> .....	8	22

### МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Средства разработки программ для микроконтроллеров на основе ядра Cortex. <b>А. Николаев</b> .....	1	10
О настройке тактового RC-генератора, встроенного в МК PIC12F629 и PIC12F675. <b>А. Долгий</b> .....	8	48
Как подружить AVRStudio и Arduino. <b>С. Свечихин</b> .....	10	32

### РАДИОЛЮБИТЕЛЮ-КОНСТРУКТОРУ

Ждущие генераторы импульсной последовательности, тактируемые мигающим светодиодом. <b>А. Мельников</b> .....	1	16
Расчёт срока службы алюминиевых оксидных конденсаторов. <b>Е. Кобылин</b> .....	3	23
Самодельное экономичное электронное реле. <b>И. Нечаев</b> .....	6	16
Низковольтный светодиодный пробник. <b>В. Матвеев</b> .....	6	23
Использование вывода 5 таймера NE555. <b>А. Долгий</b> .....	8	47
Узел отключения звукового сигнала. <b>А. Мельников</b> .....	11	26

### Дополнения к статьям

<b>Мельников А.</b> Ждущие генераторы импульсной последовательности, тактируемые мигающим светодиодом ("Радио", 2020, № 1, с. 16—18). Печатная плата генератора (рис. 3).....	2	46
<b>Мельников А.</b> Ждущие генераторы импульсной последовательности, тактируемые мигающим светодиодом ("Радио", 2020, № 1, с. 16—18). Печатная плата генератора (рис. 4).....	6	44
<b>Мельников А.</b> Узел отключения звукового сигнала ("Радио", 2020, № 11, с. 26, 27). Печатные платы по рис. 1—рис. 5 в статье.....	11	52

### РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Держатель печатных плат. <b>А. Носовец</b> .....	2	19
Обмен опытом-3. <b>В. Баталов</b> .....	2	21
Термопресс для лазерно-утюжной технологии. <b>А. Носовец</b> .....	9	12

Многооборотный переменный резистор — из подстроечного. <b>Г. Косолапов</b> .....	10
Изготовление панелей для самодельного устройства. <b>А. Тарельник</b> .....	12

## ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Узконаправленный пирозлектрический извещатель движения. <b>Д. Молоков</b> .....	1
Ремонт светодиодного прожектора. <b>А. Левашов</b> .....	1
Электронный замок на ключах DS1990A. <b>А. Баширов, С. Баширов</b> .....	1
Таймеры для электрического утюга. <b>И. Нечаев</b> .....	1
Модернизация "умного дома". <b>М. Антонов</b> .....	1
Звуковой сигнализатор сетевого напряжения. <b>К. Мороз</b> .....	2
ЦМУ на основе программного анализатора спектра. <b>Д. Панкратьев</b> .....	2
Быстродействующее устройство защиты от перенапряжения. <b>А. Васильев</b> .....	2
Светодиодная лампа — своими руками. <b>А. Баширов, С. Баширов</b> .....	2
	2-я с. обл.
Походный светильник на светодиодном модуле 2ВхС. <b>И. Нечаев</b> .....	2
СМУ из фильтра ВА3834F, PIC16F73-I/SO и ёлочной гирлянды. <b>С. Бурцев</b> .....	3
Терморегулятор для вентилятора с ШИ-управлением. <b>С. Глибин</b> .....	3
Мощный светодиодный модуль в фонаре. <b>В. Макаров</b> .....	3
Фотовыключатель вентилятора в подсобном помещении. <b>И. Нечаев</b> .....	3
Детекторы радиации на р-і-п фотодиодах. <b>А. Корнев</b> .....	3
Звуковой сигнализатор для выносного датчика метеостанции. <b>А. Мельников</b> .....	3
Термостат для подсобного хозяйства. <b>К. Мороз</b> .....	3
Высотомер для таймерной авиамодели. <b>О. Ильин</b> .....	3
Генератор частотой 50 Гц с кварцевой стабилизацией. <b>С. Глибин</b> .....	4
Устройство управления дежурным освещением. <b>А. Мельников</b> .....	4
Система сбора данных на базе модулей FX2LP и DDS-генератора. <b>Т. Ангелов</b> .....	5
Блок управления для комбайна "Алтай-Электрон". <b>А. Мельников</b> .....	5
Уменьшение пульсаций яркости светодиодного модуля F6040 и регулятор яркости для него. <b>И. Нечаев</b> .....	5
Импульсный металлоискатель. <b>А. Мельников</b> .....	5
Усилитель вызывного сигнала сотового телефона. <b>В. Матвеев</b> .....	5
Домашняя метеостанция. <b>А. Баширов, С. Баширов</b> .....	6
Порог установки компаратора — по шкале измерительного прибора. <b>А. Мельников</b> .....	6
Авиамодельный высотомер с цифровым индикатором. <b>О. Ильин</b> .....	6
Кабельный пробник на двух микроконтроллерах ATtiny2313 с функцией отключения питания. <b>С. Рычикин</b> .....	6
"Электронная" записка. <b>В. Макаров</b> .....	7
Фитолампа — своими руками. <b>А. Баширов, С. Баширов</b> .....	7
"Три жизни" аккумуляторного фонаря. <b>Г. Косолапов</b> .....	7
Миниплитка на позисторах. <b>И. Нечаев</b> .....	7
ЦМУ с широкими функциональными возможностями. <b>И. Решетников</b> .....	7
Дистанционный указатель расхода воды с микроконтроллером STM32F. <b>М. Ткачук</b> .....	7
Регулятор яркости для нескольких светодиодных модулей F6040. <b>И. Нечаев</b> .....	8
Выключатель с однокнопочным управлением—2. <b>А. Мельников</b> .....	8
Светодиодный индикатор сетевого напряжения. <b>И. Нечаев</b> .....	8

Голосовой информатор с индукционным датчиком для электронно-механических часов. <b>А. Борисов</b> .....	9
	2-я с. обл.
Доработка ЦМУ с программными фильтрами. <b>Д. Панкратьев</b> .....	9
Продление срока службы терморегулятора электроплиты. <b>К. Степанов</b> .....	9
Двухконтурный счётчик моточасов на микроконтроллере. <b>Г. Нюхтилин</b> .....	9
Таймер из часов "Электроника 8-4". <b>А. Мельников</b> .....	9
Простой термометр. <b>Д. Захаров</b> .....	9
Устройство аварийного освещения. <b>А. Ознобихин</b> .....	10
Чувствительный индикатор поля диапазона 433 МГц. <b>И. Нечаев</b> .....	10
Автономный балконный светильник. <b>А. Дымов</b> .....	10
Локагор с повышенной надёжностью для слепых и слабовидящих людей. <b>Д. Лекомцев</b> .....	10
"Робот" пишет вашим почерком. <b>Ю. Шомников</b> .....	10
Программируемый логический контроллер для бытовой автоматики. <b>И. Решетников</b> .....	11
	12
Замена реле давления РДМ-5 в системе водоснабжения частного дома. <b>А. Гетте</b> .....	11
Устройство кодового доступа. <b>А. Ознобихин</b> .....	11
Беспроводной санитарно-медицинский таймер. <b>Д. Панкратьев</b> .....	11
Селектор-формирователь импульсов заданной длительности для системы дистанционного управления моделями. <b>О. Ильин</b> .....	12
Простой барограф. <b>С. Свечихин</b> .....	12
Web-интерфейс Wi-Fi ДУ на модуле NodeMCU. <b>Д. Панкратьев</b> .....	12
Модифицированный вариант устройства форсированного включения электромагнита. <b>И. Богатырёв, В. Доценко</b> .....	12
	48
<b>Дополнения к статьям</b>	
<b>Бахарев А.</b> Автомат-выключатель новогодней иллюминации ("Радио", 2019, № 12, с. 30). Печатная плата .....	4
<b>Герасимов Е.</b> Задающий генератор регулятора частоты для трёхфазного асинхронного двигателя ("Радио", 2017, № 5, с. 32, 33). Тип микросхемы DD2 .....	6
<b>Гетте А.</b> Регулятор давления теплоносителя в системе отопления ("Радио", 2017, № 8, с. 29, 30). Печатная плата .....	3
<b>Глибин С.</b> Генератор частотой 50 Гц с кварцевой стабилизацией ("Радио", 2020, № 4, с. 23). Печатная плата .....	6
<b>Ильин О.</b> Высотомер для таймерной модели ("Радио", 2020, № 3, с. 45—47). Печатная плата .....	7
<b>Ильин О.</b> Авиамодельный высотомер с цифровым индикатором ("Радио", 2020, № 6, с. 38—40). Печатная плата .....	8
<b>Карпачев А.</b> Ещё один способ управления люстрой ("Радио", 2019, № 12, с. 31). Печатная плата .....	4
<b>Матвеев В.</b> Усилитель вызывного сигнала сотового телефона ("Радио", 2020, № 4, с. 51). Печатная плата .....	7
<b>Мельников А.</b> Порог установки компаратора — по шкале измерительного прибора ("Радио", 2020, № 6, с. 31—37). О диоде VD2 на рис. 9 .....	8
<b>Мороз К.</b> Генератор прямоугольных импульсов с качающейся частотой ("Радио", 2019, № 11, с. 45). Печатная плата .....	1
<b>Мороз К.</b> Термостат для подсобного хозяйства ("Радио", 2020, № 3, с. 43, 44). О резисторе R3 .....	5
Печатная плата .....	8
<b>Ознобихин А.</b> Устройство кодового доступа ("Радио", 2020, № 11, с. 44, 45). Печатная плата .....	12
<b>Оглезнев В., Толстухин В.</b> Музыкальный дверной звонок на звуковом сопроцессоре AY8910 ("Радио", 1998, № 6, с. 42, 43). Ошибка на схеме .....	1
<b>Пурынычев А.</b> Защитное устройство .....	50

для домашней электросети ("Радио", 2019, № 9, с. 39—41). Печатная плата	5
<b>Свечихин С.</b> Простые точные часы ("Радио", 2019, № 10, с. 38, 39). Печатная плата	1
<b>Усков А.</b> Повышение надёжности электрочайника ("Радио", 2011, № 8, с. 42, 43). О замене симистора VS2	3

## ЭЛЕКТРОМУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

"Paradox MX" — терменвокс со встроенным индикатором высоты тона. <b>И. Мамонтов</b>	1
Язычковая органная труба для малой октавы. <b>С. Долганов</b>	6
Применение отражательных оптопар для язычковых звукоизлучателей. <b>С. Долганов</b>	11

## ЭЛЕКТРОНИКА ЗА РУЛЁМ

Электронное зажигание с пониженным потреблением тока. <b>А. Староверов</b>	2
Дальний свет фар — дневные ходовые огни. <b>А. Староверов</b>	3
Доработка сигнализатора экстренного торможения. <b>Д. Панкратьев</b>	4
Усовершенствование автомобильного регулятора напряжения. <b>А. Сергеев</b>	4
Периодическая смазка тяговой цепи мотоцикла, управляемая микроконтроллером. <b>Г. Нюхтилин</b>	4

### Дополнения к статьям

<b>Панкратьев Д.</b> Дистанционное управление зажиганием и стартёром автомобиля ("Радио", 2019, № 9, с. 44—47). Печатная плата дешифратора команд	2
<b>Сергеев А.</b> Усовершенствование автомобильного регулятора напряжения ("Радио", 2020, № 4, с. 40—43). Печатная плата (для схемы устройства на рис. 6)	6
<b>Староверов А.</b> Электронное зажигание с пониженным потреблением тока ("Радио", 2020, № 2, с. 24, 25). Об элементной базе	4
<b>Сузов В.</b> Блок управления запуском двигателя ("Радио", 2012, № 8, с. 43—45). Как изменить в прошивке управление кнопкой не "минусом", а "плюсом"?	6

## ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Низковольтный источник питания на LM3409 для светодиодной лампы. <b>В. Лазарев</b>	5
Зарядные устройства с автоматическим отключением. <b>В. Степанов</b>	8
Регулятор температуры паяльника 36 В. <b>И. Нечаев</b>	9
Питание сетевых устройств по линиям интерфейса Ethernet. <b>А. Тарельник</b>	9
Устройство питания аппаратуры при аварийном напряжении сети. <b>А. Мельников</b>	10
Преобразователь напряжения для светодиодной лампы. <b>Н. Салимов</b>	11
Простые доработки лабораторного блока питания PS-11NHA-1502D+. <b>И. Нечаев</b>	12
Доработка источников бесперебойного питания Irrop и аналогичных. <b>В. Андришкевич</b>	12

### Дополнения к статьям

<b>Нефёдов В.</b> Универсальное микроконтроллерное зарядное устройство ("Радио", 2016, № 9, с. 30, 31). Программирование EEPROM	5
---	---

## "РАДИО" — НАЧИНАЮЩИМ (ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ)

Осторожная пчела. <b>И. Нечаев</b>	1
------------------------------------	---

Виртуальный вольтамперметр для школьного кабинета физики. <b>Д. Мамичев</b>	1
Оснащение светодиодного фонаря сенсорным управлением. <b>А. Грезнев</b>	2
Самодельный фонарик-брелок. <b>И. Нечаев</b>	3
Два несложных металлоискателя. <b>А. Староверов</b>	3
Измеритель уровня воды. <b>С. Бирюков</b>	4
Маломощные преобразователи напряжения на транзисторах. <b>К. Мороз</b>	5
Зарядные устройства для Ni-Cd и Ni-Mh аккумуляторов на основе преобразователя напряжения. <b>И. Нечаев</b>	6
Доработка музыкальной клавиатуры на перчатках. <b>П. Лисютин</b>	6
Применение перчаток на основе клавиатуры для программ-синтезаторов речи. <b>П. Лисютин</b>	7
Регулируемый светодиодный светильник с питанием от 5 В. <b>И. Нечаев</b>	7
Светодиодный светильник с акустическим включением и таймером. <b>И. Нечаев</b>	8
"Удлинитель" инфракрасного пульта дистанционного управления. <b>И. Нечаев</b>	9
Простой ночник с таймером. <b>А. Ознобихин</b>	10
Серис в светодиодном фонаре. <b>И. Нечаев</b>	10
Простое ЦМУ на основе реверсивного счётчика. <b>Р. Шамсиев</b>	11
Серис в светодиодном светильнике. <b>И. Нечаев</b>	11
"Странные" IP-адреса. Является ли запись 100.500 IP-адресом? <b>Ю. Подгурский</b>	12
Светомузыкальная подставка для новогодней игрушки. <b>И. Нечаев</b>	12
Светодиодные часы. <b>В. Бойко</b>	12

\* \* \*

Ремонт весов "Мидл ПВ". <b>А. Мельников</b>	6
Приспособление для правки тонких свёрл. <b>И. Нечаев</b>	5
Ремонт щупов мультиметра. <b>А. Мельников</b>	9
Питание мультиметра от Li-Ion аккумулятора. <b>К. Мороз</b>	9

\* \* \*

Виртуальный вольтамперметр для школьного кабинета физики. <b>Д. Мамичев</b>	1
Способ измерения высокоомных резисторов. <b>Е. Паньков</b>	2
Ещё раз о проверке полупроводниковых приборов без демонтажа. <b>В. Кильдюшев</b>	2
Тональная прозвонка. <b>И. Нечаев</b>	2
Определение сопротивления высокоомных резисторов с помощью мультиметра. <b>И. Нечаев</b>	4
Стенд для изучения работы логических элементов. <b>М. Шустов</b>	4
Стенд для изучения работы логических элементов-2. <b>М. Шустов</b>	6
Стенд для изучения работы логических элементов-3. <b>М. Шустов</b>	7
Тестер ОУ и таймеров серии 555. <b>Н. Салимов</b>	11

\* \* \*

Игрушка-аниматроник Bluechicken. <b>Д. Мамичев</b>	2
Акустический замок на Arduino. <b>Д. Мамичев</b>	3
Учим говорить игрушку-аниматроник Bluechicken. <b>Д. Мамичев</b>	4
Bluechicken: иллюзия узнавания объектов по их изображениям. <b>Д. Мамичев</b>	5
Робозавр-2 на Arduino Pro mini. <b>Д. Мамичев</b>	6
Гексапод на Arduino Pro mini и трёх сервоприводах SG90. <b>Д. Мамичев</b>	7
Управление гексаподом с помощью гироскопа и акселерометра смартфона. <b>Д. Мамичев</b>	8
Мультипульт для управления группой гексаподов. <b>Д. Мамичев</b>	9
Разработка эффектов для светодиодного куба без программирования—2. <b>Д. Мамичев</b>	10
Виртуальный светодиодный куб 6×6×6. <b>Д. Мамичев</b>	11
Новогодняя гирлянда на Arduino Pro mini. <b>Д. Мамичев</b>	12

Использование кабеля КСРВ в радилюбительском монтаже. <b>А. Мельников</b> .....	4	56
---	---	----

Ответы на викторину "Питание микроконтроллеров". <b>С. Рюмик</b> .....	1	63
Викторина "Микроконтроллеры и оптроны". <b>С. Рюмик</b> .....	2	63
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и оптроны". <b>С. Рюмик</b> .....	3	62
Викторина "Микроконтроллеры и переменные резисторы". <b>С. Рюмик</b> .....	4	58
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и переменные резисторы". <b>С. Рюмик</b> .....	5	62
Викторина "Микроконтроллеры и измерения". <b>С. Рюмик</b> .....	7	57
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и измерения". <b>С. Рюмик</b> .....	8	62
Викторина "Микроконтроллеры и реле". <b>С. Рюмик</b> .....	9	63
Ответы на викторину "Микроконтроллеры и реле". <b>С. Рюмик</b> .....	10	59
Викторина "Arduino: программная часть". <b>С. Рюмик</b> .....	11	63
Ответы на викторину "Arduino: программная часть". <b>С. Рюмик</b> .....	12	57

### "РАДИО" — О СВЯЗИ (ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ)

Юбилейные и "круглые" даты в истории нашего хобби в 2020 году. <b>Г. Члиянец</b> .....	1	54
Антарктический радист. <b>Е. Агентова</b> .....	1	56
.....	2	54,
.....	3	3-я с. обл.
.....	3	53

К 75-летию Великой Победы. Крымские радиолубители — участники Великой Отечественной войны. <b>Л. Пузанков</b> .....	2	47
История одного рекорда. <b>М. Каверин</b> .....	2	51
12RA — известный военный инженер. <b>Г. Члиянец</b> .....	2	53
Знаменитая Анна Глотова (UV0BV). <b>Г. Члиянец</b> .....	3	49
"Неизвестный" радист с "Челюскина". <b>М. Каверин</b> .....	3	51
.....	11	55

Николай Валентинович Казанский (UA3AF) — один из организаторов радилюбительского движения. <b>Г. Члиянец</b> .....	4	47
Станция "Беллинсгаузен", 29-я САЭ. <b>А. Борзенков</b> .....	4	49
Моя почта кругосветка до Антарктиды. <b>А. Борзенков</b> .....	6	48,
.....	3-я с. обл.	

Работа и жизнь. "Беллинсгаузен", 1984 год, 29-я САЭ. <b>А. Борзенков</b> .....	8	55
.....	9	52

Коротковолновик — Герой Советского Союза. <b>Г. Члиянец</b> .....	5	54
Москвичи — ветераны Великой Отечественной войны. <b>Г. Члиянец</b> .....	5	56
Отдали жизнь за Победу. <b>Г. Члиянец</b> .....	6	47
Василий Станиславович Нелепец — экспериментатор подвижной радиосвязи. <b>Г. Члиянец</b> .....	7	51
Леонтий Владимирович Кубаркин (19RA) — коротковолновик-конструктор. <b>Г. Члиянец</b> .....	8	53
Мемориал "Победа-75". <b>В. Нестеров</b> .....	8	54
Карл Петрович Аболин (10RA) — одна из жертв репрессий 1937—1938 гг. <b>Г. Члиянец</b> .....	9	51
Первый председатель ЦСКВ ОДР (1927—1928 гг.). <b>Г. Члиянец</b> .....	10	51
Дмитрий Липманов (20RA) — констестмен 20-х годов и "интернационалист". <b>Г. Члиянец</b> .....	11	53
Василий Денисов (R2WD) — первый коротковолновик Сибири. <b>Г. Члиянец</b> .....	12	49
Василий Васильевич Ходов — создатель системы коротковолновой связи в Арктике. <b>М. Каверин</b> .....	12	52

Молодёжный кубок А. С. Попова — 2019 год.....	1	51,
.....	2-я с. обл.	
Мемориал "Память" — 2019.....	5	53

"Старый Новый год 2020" — итоги.....	6	45,
.....	2-я с. обл.	
YL-OM CONTEST 2020 — итоги.....	7	49
Мемориал А. С. Попова 2020 — итоги.....	8	51,
.....	3-я с. обл.	

Автоматический телеграфный ключ на транзисторах. <b>А. Долгий</b> .....	8	42
Цифровой индикатор положения антенны с сельсином. <b>А. Долгий</b> .....	8	43
Основная плата КВ-трансивера. <b>В. Денисов</b> .....	9	53
.....	10	53
Основная плата КВ-трансивера. Схема размещения элементов. <b>В. Денисов</b> .....	11	56

"Дельта" с переключаемой поляризацией для диапазона 40 метров. <b>Г. Ундышев</b> .....	4	52
Вертикальная антенна "Ундина" с переключаемой диаграммой направленности. <b>Г. Ундышев</b> .....	6	50

### НА КНИЖНОЙ ПОЛКЕ

<b>Алехин В. А.</b> OrCAD 17.2. Анализ и проектирование электронных устройств. Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	3	26
<b>Баранов А. В., Моругин С. Л.</b> Транзисторные усилители-ограничители мощности гармонических СВЧ колебаний. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	2	18
Беспроводные сенсорные сети. Учебное пособие для вузов/Б. Я. Лихтциндер, Р. В. Киричек, Е. Д. Федотов и др. Под общей редакцией Б. Я. Лихтциндера. — М.: Горячая линия — Телеком, 2020.....	9	11
<b>Богуш В. А., Гусинский А. В., Шаров Г. А., Кострикин А. М.</b> Векторные анализаторы цепей сантиметрового и миллиметрового диапазонов длин волн. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	5	11
<b>Корячко В. П., Перепелкин Д. А.</b> Программно-конфигурируемые сети. Учебник для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2020.....	10	19
<b>Портнов Э. Л., Сенявский А. Л., Хромой Б. П.</b> Метрология в оптических телекоммуникационных системах. Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	1	29
<b>Ремизов С. Л., Рясный Ю. В., Дежина Е. В., Черных Ю. С.</b> Основы цифровой обработки сигналов. Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	11	25
<b>Сворень Р. А.</b> Электроника шаг за шагом. — М.: ДМК Пресс, 2020.....	8	37
<b>Третьяков В. А., Куликов Г. В., Лукьянец Ю. Ф.</b> Большие территориально распределённые автоматизированные системы управления: стадии и этапы жизненного цикла. Учебное пособие для вузов/Под общей ред. д-ра техн. наук, проф. В. А. Третьякова. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	7	40
<b>Туляков Ю. М.</b> О децибелах. Справочное пособие. — М.: Горячая линия — Телеком, 2019.....	3	7
<b>Члиянец Г.</b> Памяти Бориса Степанова (LW3AX/RU3AX). — Львов, СПОЛОМ, 2020.....	8	56

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

В оформлении журнала участвовали **Е. Герасимова, В. Мусияка**.