



## СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА ЗА 2016 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 2015 года .....	6	4
Призы журнала "Радио" .....	8	7

### НАУКА И ТЕХНИКА

Новая электроника. <b>А. Гольшко</b> .....	1	5
Программно-определяемое окружение. <b>А. Гольшко</b> .....	2	4
Электронные и электрические автомобили будущего. <b>А. Гольшко</b> .....	3	4
Удивительные разработки. <b>А. Гольшко</b> .....	4	4
Li-Fi дополнит Wi-Fi. <b>А. Гольшко</b> .....	7	4
Узкополосный доступ для широкого внедрения Интернета вещей. <b>А. Гольшко</b> .....	8	4
Встречаем Индустрию 4.0. <b>А. Гольшко</b> .....	9	4
Луч света в царстве Интернета. <b>А. Гольшко</b> .....	10	4
Суперфон: слуга, защитник, управляющий. <b>А. Гольшко</b> .....	11	4
Ни кино, ни радио. <b>А. Гольшко, В. Шуб</b> .....	12	4
К 120-летию первой смысловой радиogramмы. <b>В. Меркулов</b> .....	5	9
Памяти В. Д. Меркулова .....	9	11

### ВЫСТАВКИ

На выставке "Российский Hi-End 2015". <b>О. Шаманков</b> .....	2	7
и 2-я с. обл. ....	3	8
и 2-я с. обл. ....		
Другой мир CES'2016 (о выставке потребительской электроники в Лас-Вегасе). <b>А. Гольшко</b> .....	5	4
Репортаж с выставки "Связь-2016" .....	6	3
Бар-се-ло-на-а-а! (На выставке MOBILE WORLD CONGRESS'2016). <b>А. Гольшко</b> .....	6	5

### ВИДЕОТЕХНИКА

Ремонт модуля питания телевизора LG 42LM669T-ZC. <b>П. Юдин</b> .....	3	12
Спутниковые ресиверы GS-8300 (M, N) и DRS-8300. Устройство и ремонт. <b>В. Фёдоров</b> .....	4	8,
см. также 6—9, 7—27, 8—8		
Альтернатива "польской сетке". <b>Н. Калитёнков, В. Лебедев, В. Милкин, А. Шульженко</b> .....	9	7

Загрузчик кода частоты в ДМВ-модулятор на базе микросхемы TA1243CF. <b>А. Усков</b> .....	10	7
---	----	---

### ЗВУКОТЕХНИКА

Улучшение параметров УМЗЧ класса D на примере разработки автомобильного усилителя высокого класса. <b>Ю. Игнатьев</b> .....	1	8,
см. также 2—29, 3—12		
Школа звукового вещания МЭИС. <b>С. Мишенков</b> .....	2	35
и 3-я с. обл. ....	3	18
и 3-я с. обл. ....		
МКУС в усилителях с интегральными микросхемами мощных УМЗЧ (универсальная структура). <b>А. Литаврин</b> .....	4	13
Ионофоны сегодня. <b>Б. Вигерь</b> .....	5	12
и 2-я с. обл. ....		
Два ламповых усилителя. <b>С. Ахматов, Д. Санников</b> .....	5	17
Ламповый усилитель с симметричной структурой. <b>С. Ахматов, Д. Санников</b> .....	6	16
УМЗЧ на TDA8560Q. <b>А. Бутов</b> .....	6	13
Четырёхходовый усилитель для ЭМИ. <b>В. Рубцов</b> .....	7	9
УМЗЧ с полевыми транзисторами в выходном каскаде. <b>И. Рогов</b> .....	10	8
Усилитель для стереотелефонов с автономным питанием. <b>А. Бутов</b> .....	11	9
Усилитель для головных телефонов. <b>В. Юшков</b> .....	12	7
Универсальный блок защиты АС. <b>Н. Вашкалов</b> .....	7	6
Трёхполосная АС с фазоинвертором. <b>Г. Крылов</b> .....	8	13
Активная АС с комбинированным питанием. <b>А. Бутов</b> .....	9	16
Модернизация АС 35АС-012 (S-90) — 3. Оптимизация конструкции и монтажа кроссовера. <b>В. Марченко</b> .....	10	13
Оптимизация тока покоя выходного каскада на полевых транзисторах. <b>И. Рогов</b> .....	9	11
Регулятор частоты вращения вентилятора УМЗЧ. <b>Л. Ванюшина</b> .....	11	7
Ламповый микрофон из МК-319. <b>К. Филатов</b> .....	12	9

### Дополнения к статьям

**Демьянов А.** Акустическая система "SEVINA" (VERNA 50A-003) ("Радио", 2015, № 2, с. 7—11).



Пояснение к рис. 5 (на с. 10) следует читать: "На графиках рис. 5 представлены АЧХ головки AUDAX HM170MNO на оси излучения и под углом 30 град., а также частотная характеристика модуля импеданса этой головки".....	2	64
<b>Литаврин А.</b> МКУС в УМЗЧ с биполярными и полевыми транзисторами (универсальная структура) ("Радио", 2015, № 10, с. 12—16; № 11, с. 7—9).....	2	64
О подключении усилителя к АС.....	2	64
На рис. 4 полярность конденсатора 2С4 следует изменить на обратную.....	11	64
<b>Игнатъев Ю.</b> Улучшение параметров УМЗЧ класса D на примере разработки автомобильного усилителя высокого класса ("Радио", 2016, № 2, с. 29—34). Опечатки в схеме (рис. 22).....	5	64

## РАДИОПРИЁМ

Новости вещания. <b>В. Гуляев</b> .....	1	13,
см. также 2—11, 3—21, 4—19, 5—25, 6—18, 7—12, 8—18, 9—18, 10—16, 11—11, 12—13		
Радиоприёмник PL-660 и его доработка. <b>Хайо Лохни</b>		
Часть 4 (Окончание. Начало см. в "Радио", 2015, № 10—12). Доработка УКВ-тракта. Фильтры ПЧ УКВ-тракта. ЧМ-детектор. Налаживание перестраиваемого полосового фильтра. Испытания в эфире.....	1	15
Двухканальный узкополосный ГУН для настройки АЧХ кварцевых фильтров. <b>Хайо Лохни</b>		
Часть 1.....	4	21
и 2-я с. обл.		
Часть 2. Задающие генераторы. Модулятор. Основной фильтр. Примеры реализации ГУНа. 4433 кГц. 5500 кГц. 8814...9011 кГц. 10700 кГц. 21400 кГц. 34875 кГц. 45 МГц. 55845 кГц. 60128 кГц. 64455 и 65128 кГц. 70200 и 70455 кГц. 80455 кГц. 90 МГц. 135,495 МГц. Сигналы до частоты 240 МГц.....	5	19
УКВ-конвертер. <b>И. Нечаев</b> .....	5	27
Конвертер диапазона 118...137 МГц. <b>И. Нечаев</b> .....	9	24
"Дачный" радиоприёмник. <b>И. Нечаев</b> .....	6	20
Узкополосный ЧМ-детектор на частоту 10,7 МГц в микросхеме SA614. <b>Хайо Лохни</b> .....	6	22
Кварцевые лестничные фильтры на частоту 30...70 МГц. <b>Хайо Лохни</b>		
Часть 1. Общие сведения. Лестничные фильтры на частоту 30...70 МГц. Кварцевые резонаторы на первой гармонике. Зависимость АЧХ от импеданса. Фильтр на частоту 55845 кГц. Фильтр на частоту 34785 кГц. Фильтр на частоту 70455 кГц. Общие вопросы реализации фильтров. Выбор параметров АЧХ фильтра.....	7	13
Часть 2. Подготовка. Входной контроль кварцевых резонаторов. Проверка вторичных параметров кварцевого резонатора. Паразитные резонансы. Группировка резонаторов. Налаживание АЧХ фильтра. Центральная частота и плоская вершина. Симметрирование АЧХ. Согласование фильтра.....	8	20
и 3-я с. обл.		
Часть 3. Фильтры на частоту 34785 кГц для РПУ Р-399 и "Катран". Узкополосный фильтр QF2 для SSB. Фильтр QF4 с плоской вершиной и полосой пропускания 9 кГц. Два фильтра QF4 с плоской вершиной. Фильтр QF4 с полосой пропускания 6 кГц. Фильтр QF6 с полосой пропускания 8 кГц. Фильтр QF2 на частоту 45145 кГц.....	9	20
Часть 4. Фильтры на частоту 55845 кГц для радиовещательных РПУ. Низкоомный фильтр QF2. Фильтры QF3 с малыми потерями. Фильтры QF6 и QF3 для РПУ TECSUN S-2000. Эксперимент с фильтром QF8. Фильтры на частоту 60215 кГц для РПУ Р-324.....	10	17
Часть 5. Фильтры на частоту 64455 кГц для трансиверов Icom (РПУ "Бригантина" и Р170П — 65128 кГц). Фильтр QF2 с импедансом 15 Ом. "Антишумовой" фильтр QF2. Универсальный фильтр QF6. Фильтр QF6 с плоской вершиной 10 кГц.		
Фильтр QF6 с линейной ФЧХ. Фильтры на частоту 70200 кГц для РПУ EKD 300 и EKD 500. Фильтр QF3 с малыми потерями. Фильтр QF4 с полосой пропускания 6 кГц. Фильтр QF6 с плоской вершиной и полосой пропускания 10 кГц.....	11	12
Часть 6. Фильтры на частоту 70455 кГц для трансиверов Yaesu. Фильтры QF2. Фильтр QF4 с плоской вершиной 12 кГц. Фильтр QF6 для приёма ЧМ и ФМ. Мостовые фильтры. Режекторный фильтр на частоту 60122 кГц. Закрытие.....	12	15
Радиовещательный КВ-приёмник с Q-умножителем. <b>С. Долганов</b> .....	10	21

## Дополнения к статьям

<b>Сергеев А.</b> УКВ тюнер с диапазоном 66...108 МГц ("Радио", 2012, № 4, с. 13—15). Правильное назначение кнопок: SB1 — "Scan", SB2 — "Mem", SB3 — "Down", SB4 — "Up".....	5	64
<b>Усихин И.</b> Простой электронный ключ ("Радио", 2015, № 8, с. 62, 63). Печатная плата.....	8	64

## ИЗМЕРЕНИЯ

Генератор сигналов частотой 60 кГц...108 МГц. <b>Г. Бондаренко</b> .....	1	21
Испытатель стабилитронов. <b>А. Абакумов, Ю. Кузин</b> .....	2	13
Частотомер до 1250 МГц. <b>В. Турчанинов</b> .....	2	16
Доработка частотомера FC250. <b>А. Паньшин</b> .....	3	23
Выносной щуп-делитель частоты до 500 МГц для частотомера FC250. <b>А. Паньшин</b> .....	8	25
Измерение тока потребления сетевых электроприборов. <b>И. Нечаев</b> .....	3	40
Встраиваемый вольтметр на PIC12F675. <b>Б. Балаев</b> .....	4	25
Измеритель напряжения и тока. <b>Е. Герасимов</b> .....	5	29
Модуль измерения и защиты блока питания. <b>Н. Салимов</b> .....	10	30
Источник питания для мультиметра M890G. <b>Е. Герасимов</b> .....	8	26
Об одной неисправности узла развёртки осциллографа С1-94. <b>С. Глибин</b> .....	10	45
Ещё раз о питании цифрового мультиметра от сети. <b>А. Савченко</b> .....	12	19

## Дополнения к статьям

<b>Герасимов Е.</b> Измеритель напряжения и тока ("Радио", 2016, № 5, с. 29—31). Конденсаторы С4, С5 — оксидные ёмкостью 0,1 мкФ × 50 В.....	7	64
Номинальное сопротивление резисторов R13—R20 — 1 Ом.....	11	64

## КОМПЬЮТЕРЫ

УМЗЧ для компьютерного монитора. <b>А. Бутов</b> .....	8	29
--	---	----

## МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Редактор растровых шрифтов для графических ЖКИ. <b>А. Савченко</b> .....	3	25
Новые возможности редактора растровых шрифтов для ЖКИ. <b>А. Савченко</b> .....	10	33

## Дополнения к статьям

<b>Кулешов С.</b> Генератор на PIC16F84A и AD9850 ("Радио", 2004, № 3, с. 27—29). Печатная плата.....	4	64
<b>Макареп С.</b> Программатор для PIC, AVR и микросхем памяти ("Радио", 2007, № 10, с. 31, 32). Печатная плата.....	8	64

## РАДИОЛЮБИТЕЛЮ-КОНСТРУКТОРУ

Организация цифрового радиоканала на трансиверах nRF905. <b>П. Редькин</b> .....	2	23
Расчёт резистивного делителя напряжения. <b>И. Медведев</b> .....	10	29

Подключение большого числа кнопок к одному входу микроконтроллера. <b>С. Иванов</b> .....	11	25
Аналоги транзисторов с полевыми транзисторами. <b>М. Шустов</b> .....	12	27

### Дополнения к статьям

<b>Гаврилов К.</b> Применение микросхемы KP1441В11 ("Радио", 2011, № 6, с. 34—36). Печатная плата терморегулятора.....	6	64
--	---	----

### РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Блок управления сверлильным станком. <b>Е. Герасимов</b> .....	1	24
Флакон-непроливайка. <b>А. Карпачев</b> .....	2	38
"Оборудование для рабочего места радиолюбителя" (Возвращаясь к напечатанному). <b>А. Вишневецкий</b> .....	3	30
Усовершенствование паяльника "Момент". <b>А. Карпачев</b> .....	3	33
Осветитель для экспонирования фоторезиста. <b>Д. Казаков</b> .....	3	35
О переносе рисунка печатной платы на плёночный фоторезист. <b>В. Филатов</b> .....	3	37
Плёночный фоторезист в радиолюбительской практике. <b>Д. Казаков</b> .....	4	30
Инфракрасный светофильтр на основе битума. <b>Г. Сафронов</b> .....	4	26
Восстановление вывода микросхемы. <b>Г. Дударев</b> .....	4	26
Ремонт пульта ДУ. <b>К. Мороз</b> .....	5	19
Блок питания для 42 В электропаяльника. <b>А. Бутов</b> .....	5	31
Паяльная станция — своими руками. <b>В. Митько</b> .....	5	34
Демонтаж SMD-компонентов. <b>К. Мороз</b> .....	6	42
Сгибание пластин из алюминия и его сплавов. <b>С. Глибин</b> .....	7	48
"Корпус" DIP для микросхемы SMD. <b>В. Козубов</b> .....	8	28
Индикаторы включения для электропаяльников. <b>А. Бутов</b> .....	9	45
Машинка для полировки ногтей в радиолюбительской практике. <b>И. Цаплин</b> .....	10	52
Самодельный КПЕ с воздушным диэлектриком. <b>С. Долганов</b> .....	12	28

### ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Усовершенствованный автомат управления уличным освещением. <b>А. Савченко</b> .....	1	29
Антенный адаптер-"флогарка". <b>Н. Калитёнков, В. Лебедев, В. Милкин, А. Шульженко</b> .....	1	32
Логометрический термометр. <b>В. Прокошин</b> .....	1	34
Простой термометр. <b>Ю. Мартынюк</b> .....	4	37
Ретрочасы. <b>А. Карпачев</b> .....	4	37
Настенные часы-термометр с цифрами высотой 126 мм. <b>В. Суров</b> .....	2	42
Часы с индикаторами ИВ-12. <b>А. Мариевич</b> .....	3	41
Точные часы "Ассорти". <b>Н. Салимов</b> .....	4	33
Первичные часы с функцией автоподводки стрелок. <b>В. Прокошин</b> .....	5	38
Доработка первичных часов. <b>А. Мариевич</b> .....	11	30
Микроконтроллерные наручные часы. <b>Н. Салимов</b> .....	7	43
Ремонт и модернизация бытового холодильника. <b>А. Бутов</b> .....	1	42
Замена сетевого звонка батарейным. <b>Г. Дударев</b> .....	2	19
Измеритель интенсивности ультрафиолетового излучения. <b>А. Корнев</b> .....	2	37
Сигнализатор отключения сетевого напряжения. <b>К. Мороз</b> .....	2	39
Тахометр для подвесного лодочного мотора. <b>Н. Эльманович</b> .....	2	39
Подвесной лодочный мотор с питанием от литиевого аккумулятора. <b>А. Гаврилов</b> .....	10	44
Устройство управления насосом подкачки воды. <b>К. Степанов</b> .....	2	40
Таймер для управления насосом. <b>В. Марков</b> .....	10	43
Устройство дистанционного включения ночника. <b>Г. Дударев</b> .....	2	41

Автоматический ночник — из газонного светильника. <b>И. Нечаев</b> .....	4	35
Многоканальный электронный ключ. <b>С. Шишкин</b> .....	3	38
Сбережение ресурса ламп накаливания. <b>А. Кондратенко</b> .....	3	43
Сварочный аппарат с пультом дистанционного управления. <b>А. Сергеев</b> .....	5	42
"Любительская" система управления "умным домом". <b>М. Антонов</b> .....	6	31
Система частотного управления асинхронным двигателем. <b>А. Галичанин</b> .....	6	35
Выход из положения. <b>С. Аверков</b> .....	6	42
Недельный восьмиканальный таймер с WEB-интерфейсом. <b>В. Гнителив</b> .....	6	42
Автоматический выключатель бытовой аппаратуры. <b>И. Нечаев</b> .....	7	38
Устройство автоматической подачи воды для мытья рук. <b>А. Бутов</b> .....	7	39
Радиоуправляемая розетка. <b>А. Пахомов</b> .....	7	41
Корректировка показаний электронных настольных весов. <b>Е. Мурзин</b> .....	8	12
Доработка устройства защиты ламп накаливания от перегорания на транзисторе КУ202Н. <b>А. Кузнецов</b> .....	8	18
Устройство поддержания микроклимата в зимнем саду — домашняя метеостанция. <b>А. Савченко</b> .....	8	31
Основные технические характеристики, схема устройства, чертёж печатной платы. Особенности конструкции исполнительных устройств. Общая информация об алгоритмах работы устройства. Сервисное меню. Особенности подготовки программ для микроконтроллеров. Порядок программирования микроконтроллеров.....	9	40
Ремонт реле электрочайника Vitek VT-1188. <b>А. Паньшин</b> .....	8	35
Светодинамическая светодиодная лампа — из КЛЛ. <b>И. Нечаев</b> .....	8	36
И ещё раз о трёхфазном электродвигателе в однофазной сети. <b>Н. Акельев</b> .....	8	39
Устройство периодического прерывания питания с большой выдержкой. <b>А. Пахомов</b> .....	8	39
Хронометр. <b>Н. Салимов</b> .....	8	41
Термостат для блоков-конденсаторов промышленных систем кондиционирования. <b>Д. Панкратьев</b> .....	8	43
Доработка фонаря HG-528 HUAGE. <b>П. Юдин</b> .....	9	31
Цифровой инкубатор. <b>С. Мироненко</b> .....	9	34
Драйвер шагового двигателя с микрошаговым режимом. <b>М. Резников</b> .....	9	37
Контроллер шагового двигателя. <b>Н. Каменев</b> .....	11	27
Усовершенствованная домашняя метеостанция. <b>П. Кожухин</b> .....	10	36
Фотореле на основе газонного светильника. <b>И. Нечаев</b> .....	10	42
Лампа-автомат для дежурного освещения. <b>И. Нечаев</b> .....	11	28
Программируемый переключатель гирлянд. <b>П. Кожухин</b> .....	11	32
Светодиодная гирлянда. <b>Е. Паньков</b> .....	12	33
Подставка-индикатор года для новогодней ёлочки. <b>И. Нечаев</b> .....	12	30
Простой искатель скрытой проводки без источника питания. <b>И. Подушкин</b> .....	12	31
Автоматический выключатель. <b>Н. Салимов</b> .....	12	34
Индикатор напряжения для сетевого удлинителя. <b>А. Карпачев</b> .....	12	36
Электронный замок с псевдодинамическим кодом. <b>И. Карпунин</b> .....	12	37
Пробник для пусконаладочных и электромонтажных работ. <b>Ю. Нигматулин</b> .....	12	39

### Дополнения к статьям

<b>Андросов А.</b> Восьмиканальный автомат программного управления осветительными приборами ("Радио", 2011, № 7, с. 44—46). Печатная плата.....	5	64
<b>Гаврилов К.</b> Терморегулятор на двух микросхемах ("Радио", 2014, № 6, с. 40, 41). Печатная плата.....	7	64
<b>Галашевский П.</b> Устройство плавного пуска.....		

асинхронного двигателя ("Радио", 2013, № 10, с. 41, 42). Печатная плата .....	1
<b>Каменев Н.</b> Повторитель показаний бытовых счётчиков воды ("Радио", 2015, № 12, с. 28). О доработке программы микроконтроллера .....	9
<b>Корнев А.</b> Автомат поддержания заданной температуры в теплице ("Радио", 2013, № 8, с. 41, 42). Печатная плата .....	1
<b>Макарец С.</b> Дозиметр-индикатор интенсивности облучения ("Радио", 2015, № 12, с. 29—32). Третий вариант прошивки .....	4
<b>Мурадханян Э., Пилипосян Э.</b> Регулируемый выпрямитель для питания электродвигателей ("Радио", 2006, № 11, с. 40—43). Печатная плата .....	2
<b>Пахомов А.</b> Дистанционное управление гирляндой ("Радио", 2014, № 12, с. 34, 35). Печатная плата устройства управления .....	7
<b>Пахомов А.</b> Радиоуправляемый сетевой удлинитель ("Радио", 2014, № 7, с. 31—34). Печатная плата передатчика команд .....	2
Печатная плата приёмника команд .....	3
<b>Прокошин В.</b> Логометрический термометр ("Радио", 2016, № 1, с. 34—36). На рис. 3 проводник, соединяющий выводы 2, 4, 5 и 11 DD1 и правые обкладки C3, C5, необходимо отключить от нижнего (по схеме) вывода резистора R7 и подключить к левому выводу резистора R2 .....	4
<b>Прокошин В.</b> Часы с простым в управлении будильником ("Радио", 2015, № 3, с. 42—44). На рис. 3 нижний (по схеме) вывод пьезоизлучателя HA1, анод VD13 и эмиттер VT5 должны быть подключены к линии "–0,6 В" (а не к "Общ."). Левый (по схеме) вывод R12 (рис. 1) должен быть подключён к выводу 6 DD3.3, а не к выводу 12 DD4.3. Индикатор HL2 (рис. 5) — ИH-3 .....	6
<b>Турчанинов В.</b> Светодиодный куб 5×5×5 на микроконтроллере PIC16F877A ("Радио", 2015, № 12, с. 32—34). Левый вывод R4 должен быть подключён к линии RA2 (вывод 4) DD1 .....	6
<b>Шишкин С.</b> Пятиканальное реле времени на микроконтроллере ATtiny2313A ("Радио", 2012, № 6, с. 28—30). Печатная плата модуля микроконтроллера .....	6

## ЭЛЕКТРОМУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Эмулятор "лампового" звучания на полевом транзисторе. <b>А. Шихатов</b> .....	3
Звукосниматель для гитары — из пьезоэлементов зажималок. <b>Н. Попов</b> .....	4
Электронные барабаны — из USB-джойстика. <b>А. Кузнецов</b> .....	7
Гитарная приставка с хорус-эффектом. <b>И. Карпунин</b> Основные технические характеристики. Схема устройства. Печатная плата. Настройка устройства. Низкочастотный генератор треугольного напряжения .....	10
Высокочастотный тактовый генератор. Настройка звукового тракта. Настройка режима работы линии задержки. Корпус устройства .....	11
Терменвокс "Etherway". <b>И. Мамонтов</b> .....	11
	12

## Дополнения к статьям

<b>Кузнецов А.</b> Электронные барабаны — из USB-джойстика ("Радио", 2016, № 7, с. 46). Печатная плата .....	11
--	----

## ЭЛЕКТРОНИКА ЗА РУЛЁМ

Восстановление работоспособности светодиодных автоламп. <b>С. Чернов</b> .....	1
Устройство управления положением автомобильного кресла. <b>А. Гетте</b> .....	2

Автомат переключения видеокамер переднего и заднего вида. <b>В. Сувор</b> .....	3
Цифровой прибор для проверки и установки момента зажигания (Возвращаясь к напечатанному). <b>А. Савченко</b> .....	4
	6
Приставка к омывателю фар. <b>В. Сувор</b> .....	4
Маршрутный компьютер для электровелосипеда. <b>А. Нефедьев</b> .....	5
Автомат управления ДХО с функцией указателя поворота. <b>В. Сувор</b> .....	6
Часы с автономным питанием для автомобиля (Возвращаясь к напечатанному). <b>Э. Щенцов</b> .....	6
Упрощённый ультразвуковой измеритель октанового числа бензина. <b>А. Корнев</b> .....	7
Пропорциональное управление вентилятором охлаждения двигателя автомобиля. <b>А. Савченко</b> .....	11

## Дополнения к статьям

<b>Корнев А.</b> Упрощённый ультразвуковой измеритель октанового числа бензина ("Радио", 2016, № 7, с. 47). Печатная плата. Поправки в схеме .....	9
<b>Мацко П.</b> Простое автоматическое зарядное устройство ("Радио", 2004, № 6, с. 47). Печатная плата узла контроля .....	5
<b>Нефедьев А.</b> Маршрутный компьютер для электровелосипеда ("Радио", 2016, № 5, с. 44—46). Номинал подстроечного резистора R13 — 33 кОм .....	7
<b>Сергеев А.</b> Пороговый индикатор зарядного тока аккумуляторной батареи ("Радио", 2014, № 12, с. 38, 39). Печатная плата .....	3
<b>Чернов С.</b> Восстановление работоспособности светодиодных автоламп ("Радио", 2016, № 1, с. 44—46). Индуктивность дросселя L1 — 1...10 мГн. Транзисторы LA733P заменяемы отечественными КТ361В—КТ361Е .....	8

## ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

ЭПРА на дискретных элементах для ламп T8. <b>В. Лазарев</b> .....	1
Маломощный лабораторный блок питания с функцией зарядного устройства. <b>И. Нечаев</b> .....	2
Лабораторный блок питания из БП матричного принтера. <b>Е. Герасимов</b> .....	7
Лабораторный блок питания. <b>А. Дымов</b> .....	11
	12
Блок питания на унифицированном трансформаторе ТН46-220-50. <b>А. Бутов</b> .....	3
Импульсный блок питания 5 В, 2,5 А. <b>А. Бутов</b> .....	4
Блок питания для 42 В электропаяльника. <b>А. Бутов</b> .....	5
Замена преобразователя напряжения ПН-15 в приёмнике "Салют-001". <b>Д. Дерр</b> .....	2
Преобразователь напряжения 2,4/8 В для питания охранного сигнализатора. <b>Н. Нечаева</b> .....	10
Контроллер разрядки аккумуляторной батареи резервного электропитания. <b>Ю. Иванов</b> .....	6
Источник питания на UCS28810 для светодиодного светильника мощностью 18...48 Вт. <b>В. Лазарев</b> .....	7
	18
	и 3-я с. обл.
Усовершенствованный источник питания на UCS28810 для светодиодных светильников. <b>В. Лазарев</b> .....	9
Блок управления лабораторным трансформатором. <b>Е. Герасимов</b> .....	9
Универсальное микроконтроллерное зарядное устройство. <b>В. Нефёдов</b> .....	9
Зарядное устройство. <b>А. Вишневицкий</b> .....	10
Индикатор процесса зарядки в ЗУ на базе компьютерного БП. <b>С. Глибин</b> .....	11
Ремонт импульсного блока питания РС202003040. <b>А. Бутов</b> .....	10
Вариант стабилизатора напряжения переменного тока. <b>Е. Аксёнов</b> .....	11

Из деталей КЛЛ. Вторая жизнь трансформаторов и дросселей. <b>Д. Захаров</b> .....	12	24
Замена микросхемы SD4842P67K65 на FSDH321 в блоке питания S-12-12. <b>А. Бутов</b> .....	12	26

### Дополнения к статьям

<b>Антошин А.</b> Регулируемый стабилизатор напряжения с ограничением по току ("Радио", 2004, № 1, с. 31, 32). О "свисте" стабилизатора .....	7	64
<b>Бутов А.</b> Портативный аккумуляторный источник питания ("Радио", 2015, № 10, с. 36—38). Ёмкость конденсатора С9 — 36 мкФ .....	3	64
<b>Вишневский А.</b> Зарядное устройство ("Радио", 2016, № 10, с. 27—29). Печатная плата .....	10	64
<b>Озолин М.</b> Простой импульсный стабилизатор ("Радио", 2007, № 7, с. 30, 31). Проблемы с запуском генератора в некоторых случаях решаются заменой транзисторов VT1, VT2 сборкой IRF7309 .....	7	64

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

Конкурс электронных рождественских декоров в г. Риге. <b>С. Кузнецов</b> .....	4	47
--	---	----

\* \* \*

Индикатор освещённости на солнечной батарее. <b>И. Нечаев</b> .....	1	47
Декоративный светодиодный светильник-2. <b>К. Мороз</b> .....	1	48
Питание светодиодного светильника "Эра K48" от Li-ion аккумулятора. <b>А. Бутов</b> .....	6	51
"Водяная" мигалка. <b>И. Нечаев</b> .....	8	47
Светильник для релаксации. <b>М. Колодочкин</b> .....	9	53
Светильник-игрушка "Игра теней". <b>Д. Мамичев</b> .....	11	50
Походный сигнализатор-фонарик из светодиодного светильника. <b>И. Нечаев</b> .....	7	52
Светодиодный светильник с таймером и "зажигалкой". <b>Д. Мамичев</b> .....	12	45
Сувенир "Новогодняя ёлка-2". <b>П. Юдин</b> .....	12	47

\* \* \*

Эквивалент батареи "Крона". <b>А. Пурынычев</b> .....	1	49
Автоматический разрядчик Ni-Cd аккумуляторных батарей. <b>А. Савченко</b> .....	1	50
Индикатор-ограничитель зарядки аккумулятора. <b>И. Нечаев</b> .....	2	47
Li-ion аккумулятор в мультиметре. <b>А. Степанов</b> .....	2	54
Солнечные батареи в мультиметрах и радиоприёмниках. <b>И. Нечаев</b> .....	3	47
Стабилизатор напряжения на микросхеме ADP3301. <b>А. Бутов</b> .....	5	51

\* \* \*

Звуковой сигнализатор открывания двери. <b>А. Бутов</b> .....	1	52
Подставка для "наград". <b>Д. Мамичев</b> .....	1	54
Простая сирена. <b>Д. Лекомцев</b> .....	2	48
Доработка электронной книги "Tetex TB-840HD". <b>А. Бутов</b> .....	2	52
Автоматический световой маяк. <b>К. Мороз</b> .....	3	50
Металлоискатель из датчика порошка от лазерного принтера. <b>Г. Сафронов</b> .....	6	49
Измеритель уровня воды. <b>С. Бирюков</b> .....	7	49
Таймер на D-триггере. <b>Е. Герасимов</b> .....	8	50
Светодиодный автономный маркер из газонного светильника. <b>Д. Мамичев</b> .....	10	49

\* \* \*

Стенд для проверки полупроводниковых приборов. <b>С. Чернов</b> .....	2	49
Щуп-индикатор на светодиодах. <b>Б. Демченко</b> .....	2	51
Испытатель стабилизаторов. <b>О. Кольчурин</b> .....	6	50
Любительский частотомер. <b>С. Глибин</b> .....	9	47
Измеритель частоты пульсаций яркости осветительных ламп — приставка к мультиметру. <b>И. Нечаев</b> .....	4	49

* * *		
Микродрель для сверления плат. <b>Н. Каменев</b> .....	4	50
Машинка для полировки ногтей в радиолобительской практике. <b>И. Цаплин</b> .....	10	52
Самодельный кабель USB 2.0 большой длины. <b>А. Бутов</b> .....	10	53

\* \* \*

Выключатели на транзисторах. <b>В. Булатов</b> .....	5	48
Выключатель на тринисторе. <b>К. Мороз</b> .....	6	47
Полевой транзистор в качестве защитного диода. <b>И. Нечаев</b> .....	5	50
Защита радиоэлементов от перегрева. <b>И. Нечаев</b> .....	6	48
Генератор для управления многоцветным светодиодами. <b>А. Бутов</b> .....	7	51
Устройство контроля работы вентилятора. <b>Д. Дерр</b> .....	8	49
Питание электромагнитного реле пониженным напряжением. <b>И. Нечаев</b> .....	11	47

\* \* \*

Аудиопереходник для мобильных телефонов Samsung. <b>А. Бутов</b> .....	3	48
Электромузыкальный инструмент с голосом певца. <b>А. Пичугов</b> .....	5	47
Немного о 3D-печати. <b>А. Абрамович</b> .....	6	53
Радиопеленгатор для поиска модели ракеты. <b>А. Пахомов</b> .....	10	50
Доработка "USB-выброса". <b>А. Бутов</b> .....	11	49

\* \* \*

Проектирование электронных устройств на основе микроконтроллеров AVR в программной среде PROTEUS 8. <b>Т. Колесникова</b>		
Разработка в программной среде PROTEUS принципиальных схем устройств на микроконтроллерах AVR. Проектирование схемы с микроконтроллером с помощью мастера "New Project Wizard". Создание схемы с микроконтроллером без помощи мастера. Моделирование схемы с микроконтроллером и компиляция программы .....	3	51
Ошибки при моделировании схемы с микроконтроллером. Передача информации по интерфейсу SPI. Передача информации между двумя микроконтроллерами по интерфейсу SPI .....	4	51
Передача информации по интерфейсу SPI двум микроконтроллерам. Работа с универсальным синхронно-асинхронным приёмопередатчиком USART .....	5	52
Знакомство с Arduino. <b>Д. Лекомцев</b> .....	7	53
Arduino. <b>Д. Лекомцев</b>		
Операции цифрового ввода—вывода .....	8	51
Операции аналогового ввода—вывода, работа со звуком .....	9	51
Подключение простейших датчиков .....	10	54
Подключение типовых внешних устройств .....	11	51
Робот, объезжающий препятствия и движущийся на источник света .....	12	48

### Дополнения к статьям

<b>Глибин С.</b> Любительский частотомер ("Радио", 2016, № 9, с. 47—51). Печатная плата блока усилителя-формирователя входных сигналов и делителя частоты с применением микросхемы 74AC14D. Верхний (по схеме в статье) вывод резистора R7 следует перенести на линию питания +5 В .....	11	64
--	----	----

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

Молодцы! (На XII чемпионате мира по скоростной радиотелеграфии в Македонии команда России заняла второе командное место) .....	1	55
Звучит морзянка в Молодёжном... <b>И. Григорьев</b> .....	2	55
Телеграфисты соревнуются. <b>И. Григорьев</b> .....	6	58

Главный старт сезона по СРТ. **И. Григорьев** .....9 55

Новости СРР .....1 55,  
см. также 6—63, 8—60, 9—58, 10—58, 12—53  
СРР разъясняет .....9 60  
В президиуме СРР .....9 63  
О внесении изменений в ЕВСК .....11 63

По островам Белого моря. **В. Суханов** .....2 57  
и 3-я с. обл. 3 59

Всем на 160! **Б. Степанов** .....3 57  
"Хорошо бы проводить такой конгест  
каждый год!" .....4 55  
Кубок "Урала" по радиосвязи на КВ .....4 57  
Приближается сезон E<sub>s</sub>. **Б. Степанов** .....4 58  
Сталинград — Вахта Памяти в эфире .....5 55  
Теперь они — всероссийские... **Б. Степанов** .....5 56  
"Это было недавно, это было давно..." .....5 58  
RU3AX — в зале славы CQ Amateur Radio .....7 2-я  
с. обл.

Создадим Аллеи радиолюбителей!  
**А. Кенжекулов** .....8 55  
ПФО-20116 глазами организатора и участника.  
**К. Вахонин** .....8 56  
и 2-я с. обл.

Романтик эфира. **В. Сироткин** .....8 57  
Спортивная радиопеленгация — 17-й чемпионат  
Европы. **А. Абрамов** .....9 56  
и 2-я с. обл.

Албена собирает друзей. **И. Григорьев** .....11 55  
и 2-я с. обл.  
UA3BA — Сан Саныч Баранов. **С. Гаврилов** .....9 59  
"Домодедово-2016" состоится! .....9 60  
Фестиваль "Домодедово-2016" .....12 51  
"22 июня, ровно в четыре часа..." **Г. Черноус** .....10 57  
и 2-я с. обл.

Тот самый Егоров... **Б. Степанов** .....11 57  
Самый длинный позывной в мире. **Я. Кубичек** .....11 59

#### На любительских диапазонах

YL-OM CONTEST 2016. Мемориал  
А. С. Попова 2016. Бумажные отчёты .....2 56  
Приглашаем любителей радиотелетайпа принять  
участие в RUSSIAN WW RTTY CONTEST... .....7 61  
Итоги "RADIO" WW RTTY CONTEST .....12 52  
Мемориал "Победа-71". Чернобыль — 30 лет... .....4 60  
Мемориал "Победа-71" в Музее Героев Советского  
Союза и России .....6 3-я  
с. обл.

RUSSIAN 160 METER CONTEST .....11 62  
Молодёжный кубок имени А. С. Попова. "Старый  
Новый год". "Память" .....12 54

КВ-чемпионат IARU 2015. **Б. Степанов** .....6 55  
Конгест-программа RCL. **Д. Петрянин** .....6 56  
Спасибо YL и OM! **Б. Степанов** .....7 57  
Соревнования ONY-2016 — итоги .....7 58  
Познакомьтесь — UB6HIF .....7 63  
Итоги мемориала А. С. Попова. **Б. Степанов** .....8 59  
Чемпионат России по радиосвязи на КВ.  
**Б. Степанов** .....10 59  
"Россия на всех диапазонах" .....12 54

Развитие УКВ-техники связи в предвоенный  
период. **В. Мальцев** .....1 57  
и 2-я с. обл.

Фотографии 90 лет! .....1 62  
Самый первый транзисторный... .....2 56  
ОДР СССР — 90 лет .....3 58  
70 лет назад. Значок "Почётный радист СССР" .....5 3-я  
с. обл.

Наша история. Первые послевоенные .....7 63  
Наша история. Коротковолновая ударная  
бригада. **В. Добровольский** .....10 63  
Наша история. Событию — 70 лет. CQ de  
"АЭРО" .....12 56  
Крымский радиоклуб — история. **Л. Пузанков** .....12 55

#### SK

Завьялов Михаил Кузьмич (U9YB) .....1 56  
Георгий Гришук (EU1AB, ex UC2AAB) .....2 59  
Эрнест Гуткин (UT1MA) .....4 59

\* \* \*

Усилитель приёмной антенны. **И. Гончаренко** .....1 61  
MFJ-259 — гетеродинный индикатор резонанса.

**Б. Степанов** .....2 63  
Тренажёр — клавиатурный датчик кода Морзе.

**Ю. Кособрюхов** .....3 62  
DSB-микротрансивер .....4 63  
Приставка к NWT для тестирования LC-контуров.

**С. Беленецкий** .....5 60  
Перестройка радиостанции "Карат-2Н" на диапазон  
80 метров. **А. Смирнов** .....5 62

КВ-усилитель на лампах ГУ-81М. **В. Федорченко** .....6 59,  
см. также 7—60, 11—56

Двухламповый супергетеродин... **С. Беленецкий** .....8 61  
Регенеративный, на 80 метров... **С. Беленецкий** .....9 61

Прямого преобразования, на 40 метров...  
**Б. Степанов** .....10 61

Симметрирующие ШПТ и дроссели  
на ферритовых трубках. **В. Щербаков** .....10 62  
Индикатор автоматического КСВ-метра.

**С. Беленецкий** .....11 61  
Диплексер КВ-УКВ. **В. Щербаков** .....11 63

\* \* \*

"Дачная" КВ-антенна. **В. Пахомов** .....1 63  
Двойная рамка DK6ED (Возвращаясь  
к напечатанному) .....1 63

Походная трёхдиапазонная "дельта". **Д. Иноземцев** .....2 60  
"Многодиапазонная "полуволновая"..."  
(Возвращаясь к напечатанному) .....3 63

Антенна UA6AGW v. 20-10 м. **А. Грачёв** .....4 61  
Эквивалент антенны с индикатором мощности.

**Д. Иноземцев** .....7 62  
Однодиапазонная, походная... **Б. Степанов** .....11 60

Низкочастотная, с вертикальной поляризацией.  
**Б. Степанов** .....12 57

#### Дополнения к статьям

**Рубцов В.** Кварцевый гетеродин КВ-приёмника  
("Радио", 2015, № 12, с. 54, 55). Номинал  
резистора R2 на рис. 1 — 47 кОм .....2 62  
Ещё о "Радио-76" .....6 2-я  
с. обл.

#### НА КНИЖНОЙ ПОЛКЕ

**Бартенев В. Г.** Детекторные приёмники — вчера,  
сегодня и завтра. — М.: Горячая линия — Телеком,  
2016 (МРБ, вып. 1286) .....8 3

**Кубанков А. Н., Перфилов О. Ю.,**  
**Скляренко Л. А.** Хронология развития  
инфокоммуникаций. Учебное пособие для вузов (МРБ,  
вып. 1285). — М.: Горячая линия — Телеком, 2016 .....8 7

**Сомов А. М., Кабетов Р. В.** Проектирование  
антенно-фидерных устройств. Учебное пособие  
для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2015 .....8 3

**Перфилов О. Ю.** Радиопомехи. Учебное пособие  
для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2016 .....5 26

Редакторы: **С. Глибин** ("Дополнение к напечатанному"),  
**А. Долгий** ("Микропроцессорная техника", "Компьютеры",  
"Измерения", "Прикладная электроника", "Электроника за  
рулём", "Источники питания", "Радио" — начинающим"),  
**А. Михайлов** ("Видеотехника"), **С. Некрасов** ("Радио" —  
о связи"), **И. Нецаев** ("Наука и техника", "Радиоприём"),  
**Н. Нецаева** ("Радио" — начинающим"), **А. Соколов** ("Звуко-  
техника"), **Б. Степанов** ("Радио" — о связи"), **В. Фролов**  
("Радиолюбительская технология", "Прикладная электроника",  
"Источники питания"), **В. Чуднов** ("Источники питания").

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