

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
МАССОВЫЙ ЖУРНАЛ

Контактный телефон:  
в Москве (916) 302-24-39.  
E-mail: [rm.radio.mir@gmail.com](mailto:rm.radio.mir@gmail.com)  
WWW: <http://radio-mir.org>

# радиомир

Май  
5/2019

## ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

### ГОРИЗОНТЫ ТЕХНИКИ

Обзор новостей ..... 2

### В МИРЕ ОЖИВШИХ ЗВУКОВ

Ю.КУРБАКОВ. Ламповый УМЗЧ  
с трансформатором ТАН. Часть 1 ..... 4  
А.ТРУШНИКОВ. Усилитель для стереотелефонов ..... 6

### “ТАНЦУЕМ” ОТ ПИТАНИЯ

Р.АБРАШ. Сетевой драйвер мощного светодиода  
из китайского зарядного устройства ..... 8  
Н.ИВАШИН. Экономичное ЗУ аккумуляторов  
7Д-0,115 ..... 10  
Е.ЯКОВЛЕВ. Источник высокого напряжения ..... 11

### АВТОМАТИКА ВСЕГДА ПОМОЖЕТ

В.НАУМЕНКО. Управление электроприборами  
при помощи TV-пульта ..... 12  
В.ЯКОВЛЕВ. Ограничитель напряжения  
холостого хода сварочного аппарата ..... 15  
А.ЛИТОВЧЕНКО. Автономная охранная система  
на базе ТМ ..... 16  
Э.ДЕРГАЕВ, UA4NX. Десятиразрядный  
светодиодный индикатор ..... 18  
А.СЕКТОРИАН. Модернизация прошивки  
светодиодного знаковосинтезирующего табло ..... 20

### ВОКРУГ АВТОМОБИЛЯ

Д.ШАБРОВ. Автомобильная сигнализация  
с радиоканалом ..... 23  
А.ЕФРЕМОВ. Мигающий свет в автомобиле ..... 25

### САМ СЕБЕ ЛЕКАРЬ

М.БАРАНОЧНИКОВ. Радиолобителю  
о медицинских приборах индивидуального  
пользования ..... 28

### ПЕРВЫМ ДЕЛОМ ТЕХНОЛОГИЯ

Н.ИВАШИН. Мини-радиатор ..... 31

### АЗБУКА СХЕМОТЕХНИКИ

Е.ЯКОВЛЕВ. LED индикатор понижения  
напряжения питания РТО ..... 32  
П.СЕВАСТЬЯНОВ. Использование третьей сетки  
в пентоде ..... 33

### ИЗМЕРЕНИЯ

А.САВЧЕНКО. Visual Analyser. Практическое  
измерение параметров. Часть 1 ..... 34  
А.ГАЛЬЧЕНКО. Миниатюрный  
двухдиапазонный вольтметр ..... 36  
В.САФОННИКОВ. Цифровой вольтметр ..... 38

### НЕ ТОЛЬКО НОВИЧКУ

А.БРАНИЦКИЙ. Домашнее  
радиоконструирование ..... 40  
Е.ЯКОВЛЕВ. Простой электронный таймер  
управления бытовой нагрузкой ..... 42

### СВЯЗЬ ВОКРУГ НАС

А.ЧЕБАНОВ, UA3IRG. Простой ламповый УПЧ  
на пьезофилтрах ..... 44  
С.КОВАЛЬЧУК, EW1SK. Усилитель мощности  
на ГУ-43Б ..... 46



анодный блок питания. Обязательно проверив правильность монтажа, убеждаемся в отсутствии замыканий токоведущих проводников. Далее через понижающий автотрансформатор подаем на XS2 напряжение порядка 120 В и производим калибровку вольтметра PA1. Для этого необходимо как можно точнее измерить перед установкой в схему значение сопротивлений R26...R31.

Измерение лучше проводить цифровым мультиметром, так как он имеет постоянное и высокое (10 МОм) входное сопротивление. Затем уже в собранной схеме измеряется падение напряжения  $U_{пад}$  на резисторе R31. Находим значение тока через R31:

$$I_d = U_{пад} / R31.$$

Зная измеренные номиналы всех резисторов R26...R31, вычисляем суммарное напряжение на выходе выпрямителя:

$$U_{вых} = (R26 + R27 + \dots + R31) \times I_d.$$

Подстроечным резистором R42 устанавливаем показания прибора PA1 равным  $U_{вых}$ . Максимальному отклонению стрелки PA1 соответствует значение напряжения на выходе  $U_{вых} = 5000$  В.

Такой метод калибровки безопасен и обеспечивает необходимую точность измерений. При наличии прибора АВО-5М можно провести прямое измерение напряжения на выходе блока. Шунт R43\* для амперметра PA2 необходим при использовании измерительного прибора на ток меньше 1 А. Исправно работающий блок питания обеспечивает  $U_{вых} = 2800$  В. При токе 1 А просадка напряжения составляет не более 200 В и определяется, в основном, падением

напряжения на проводах питающей сети.

Настройка основного блока начинается с настройки стабилизаторов напряжения при вынутой из панели лампе VL1. Подбором резистора R3 выставляют ток через стабилитрон VD28 10 мА и проверяют предел регулировки напряжения смещения. Диапазон изменения напряжения должен составлять порядка 20 В (-65...-45 В).

Аналогично настраивают стабилизатор экранного напряжения.

Резистор R6 подбирают до получения тока через цепочку стабилитронов VD19...VD27 около 20 мА. Напряжение на эмиттере транзистора VT1 должно быть около 360 В. Измерительный прибор PA1 в положении переключателя SA5 "Ток экр.сетки" будет показывать значение тока, отличное от нуля. Это значение определяется величиной резистора R4 и отмечается на шкале прибора как "0".

В дальнейшем, при настройке усилителя, показания прибора могут изменяться как в положительную, так и в отрицательную сторону от искусственного нуля (зависит от правильности настройки выходного контура). Система коммутации, при исправных реле, требует подбора конденсатора C40\* до получения необходимой задержки отпускания реле K7. Далее, при отключенных SA1...SA3, вставляют лампу в панельку и включают SA1 "Накал". Напряжение накала проверяют непосредственно на выводах панельки. Оно должно составлять 11,6... 13,5 В. Выдержав лампу под накалом около 5 минут, включают SA2 "Смещение" и переводят PA в режим "TX".

Подавая на вход мощность не более 5 Вт, подбираем величину индуктивности L1 по минимуму КСВН в диапазоне 10 м. Измерение значения КСВ необходимо проводить при помощи мостового измерителя КСВ.

Перед подачей анодного напряжения необходимо произвести тренировку лампы по любой известной методике.

Когда все предварительные операции завершены, переходим к окончательной настройке. Последовательность включения питающих напряжений следующая:

1. Включить SA1 "Накал" и выждать 5 минут.
2. Включить SA2 "Смещение".
3. Перевести в положение 2 переключатель SA1 анодного блока и, выждав 2 с, перевести его в положение 3.

4. Включить SA3 "Экранное". Замкнув контакт 2 XS2 на землю по прибору PA2 анодного блока питания, выставляем резистором R13 ток покоя лампы порядка 250...300 мА. К разъему XW3 подключаем эквивалент нагрузки 75 Ом мощностью 1 кВт. Подав мощность возбуждения порядка 15... 16 Вт, настраиваем П-контур на каждом диапазоне.

Лучше всего производить настройку по значению экранного тока, его величина не должна превышать 80 мА. Из практики настройки известно, что номинальная выходная мощность получается при  $I_z = 15...25$  мА. При этом лампа работает в недонапряженном режиме.

При выключении усилителя следует сначала отключить экранное напряжение, затем анодное, смещение и накал. Охлаждение отключается главным автоматом по истечении 5 минут после снятия накала.

Блок-схема подключения усилителя к питающей сети приведена на рис. 3.

Рис. 3





### Приобретение отдельных номеров журналов

#### В РОССИИ:

В ООО "Межрегиональное агентство подписки", телефоны (с 9 до 18 по московскому времени):  
 - для Москвы: 8 (495) 648-93-94 (доб. 1076);  
 - для регионов: 8 (800) 100-20-20 (звонок бесплатный).  
 E-mail: info@vipishi.ru

#### В УКРАИНЕ:

В УДППЗ "Укрпошта", тел. (044) 175 (довідка), (044) 323-20-99.  
 E-mail: ukrposhta@ukrposhta.com

#### В КАЗАХСТАНЕ:

В фирме ТОО "KAZPRESS". Алматы, тел. (727) 271-83-73, 250-22-60, вн.303; сот. 8 (777) 477-03-75, ICQ 373 359 393.

### Выберите себе вариант подписки на 2019 год!

#### Подписка через почтовые отделения

##### Радиомир

- для жителей России и стран СНГ: 48996 — подписка по каталогу Агентства "Роспечать", 24169 — подписка по каталогу Управления Федеральной почтовой связи "Почта России", электронный адрес подписки в INTERNET — <http://vipishi.ru/internet-catalog-podpiski/item/inet/8511/29/24169/radiomir/>

- для жителей Беларуси: 48996 (489962 — для организаций) — подписка по каталогу РО "Белпочта" "Издания Российской Федерации".

##### Радиомир. КВ и УКВ

Можно оформить подписку на электронные копии журнала "Радиомир. КВ и УКВ" за 2016-2017 гг. Стоимость подписки (12 номеров) — 600 рублей.

Подписаться можно по E-mail: [rm.radio.mir@gmail.com](mailto:rm.radio.mir@gmail.com)

Стоимость подписки через банк может возрасти за счёт стоимости услуг, которые банк взимает за услугу перевода денег.

Подписаться на имеющиеся в наличии отдельные номера журналов, а также на любой период текущего полугодия, можно через редакцию. Для этого нужно оплатить необходимую сумму через Сбербанк или оформить почтовый перевод на наш расчетный счет. Текущие цены приведены в таблице. В цену включена доставка журналов в отдельном конверте по адресу подписчика. Адрес подписчика, т.е. почтовый индекс, полный адрес, фамилию, имя и отчество, а также точное перечисление, какие конкретно номера какого из журналов Вы заказываете, необходимо указать **в графе "Назначение платежа"** при оплате через Сбербанк или **в графе "Для письма"** при оплате почтовым переводом. При оформлении почтового перевода в графе **Куда** пишется **адрес банка**, а в графе **Кому** — **все данные расчетного счета Получателя**. Наложным платежом журналы не высылаются.

Можно заказать следующие номера журналов (указана стоимость 1 номера с учетом пересылки)

Год	Радиомир	в Россию (рос. руб.)	в другие страны (рос. руб.)	Год	Радиомир. КВ и УКВ	в Россию (рос. руб.)	в другие страны (рос. руб.)
2016	1 — 12	150	180	2016	1 — 12	160	180
2017	1 — 12	170	200	2017	1 — 12	180	200
2018	1 — 12	200	250				
2019	1 — 12	250	350				

#### Наши платежные реквизиты

##### для жителей России и стран СНГ

Получатель: ООО "НТК РАДИОМИР", ИНН 7729568588, КПП 772901001

р/с 4070 2810 2028 3000 1946 в АО "АЛЬФА-БАНК", г. Москва, к/с 3010 1810 2000 0000 0593 в ГУ Банка России по Центральному федеральному округу, БИК 044525593

Адрес банка: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, 39.

Для ускорения процесса получения журналов заказ можно продублировать по E-mail: [radiomirsales@gmail.com](mailto:radiomirsales@gmail.com)

Вся информация — там же или по тел. в г. Москва (916) 302-24-39.

#### Журнал "Радиомир"

E-mail: [rm.radio.mir@gmail.com](mailto:rm.radio.mir@gmail.com)

WWW: <http://radio-mir.org>

Учредитель в России ООО "НТК Радиомир"  
 Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-31068 от 8.02.2008 г.

Главный редактор Михаил Цыбульский

#### Адрес редакции:

119454, Россия, г. Москва, ул. Коштыянца, 6-233.

#### Контактный телефон:

в Москве (916) 302-24-39.

#### Адрес для писем:

119454, РФ, г. Москва, ул. Коштыянца, 6-233.

Требования к графическим материалам рекламного характера в электронном виде: CorelDRAW до 10.0, все шрифты в кривых; bitmaps 300 dpi; TIFF 300 dpi; CMYK. Приложить печатную копию.

Материалы для публикации принимаются в рукописном, печатном и электронном вариантах.

За достоверность рекламной и другой публикуемой информации несут ответственность рекламодатели и авторы. Мнение редакции не всегда совпадает с мнениями авторов.

© ООО "НТК Радиомир". Воспроизведение материалов журнала в любом виде без письменного разрешения редакции запрещено. При цитировании ссылка на "Радиомир" обязательна.

Отпечатано в типографии ООО "Красногорская типография", г. Красногорск, Коммунальный кв., д. 2. Подписано к печати 14.05.2019 г. Формат 60 x 84 1/8. Печать офсетная. 6 печ. л. Цена свободная. Тираж 1000 экз. Заказ № 870.



# Подписка – 2019!

# радиомир

- В МИРЕ ОЖИВШИХ ЗВУКОВ
- РЯДОМ С ТЕЛЕФОНОМ
- «ТАНЦУЕМ» ОТ ПИТАНИЯ
- АВТОМАТИКА ВСЕГДА ПОМОЖЕТ
- ВОКРУГ АВТОМОБИЛЯ
- САМ СЕБЕ ЛЕКАРЬ
- ПЕРВЫМ ДЕЛОМ ТЕХНОЛОГИЯ
- АЗБУКА СХЕМОТЕХНИКИ
- ВИДЕОТЕХНИКА
- ИЗМЕРЕНИЯ
- КОМПЬЮТЕР «ВДОЛЬ И ПОПЕРЕК»
- НЕ ТОЛЬКО НОВИЧКУ
- СВЯЗЬ ВОКРУГ НАС

– для жителей России и стран СНГ: **48996** – подписка по каталогу Агентства «Роспечать», **24169** – подписка по каталогу Управления Федеральной почтовой связи «Почта России», электронный адрес подписки в INTERNET – <http://vipishi.ru/>

– для жителей Беларуси: **48996** (489962 – для организаций) – подписка по каталогу РО «Белпочта» «Издания Российской Федерации».

**Внимание! Адресная подписка через редакцию!**

Подписаться на имеющиеся в наличии отдельные номера журналов, а также на любой период текущего полугодия, можно через редакцию.  
Информация на <http://radio-mir.org/> или по e-mail: [radiomirsales@gmail.com](mailto:radiomirsales@gmail.com)