

# Светодиодная лампа из старой газоразрядной



О. Петраков, Москва

**В** наших домах прочно обосновались газоразрядные лампы, а вот светодиодная революция пока сдерживается высокими ценами. Но можно самому изготовить дешевую светодиодную лампу. Учитывая большой ресурс светодиодов, она быстро окупится при использовании в качестве ночного светильника, например, в темном коридоре.

Газоразрядные энергосберегающие лампы рано или поздно выходят из строя. В основном из-за колбы. Но в цоколе ламп находится ценный объект для радиолюбительского творчества – электронный балласт (Рисунок 2).

В качестве нагрузки балласта можно использовать очень дешевый китайский туристический фонарь (Рисунок 1), предназначенный для освещения палаток. Он имеет круглую форму с отверстием по центру и систему крепежа для подвеса его в палатке. Питается он от трех батареек типа АА, содержит 48 сверхярких светодиодов, имеет кнопку



Рисунок 1. Туристический фонарь ЭРА.

включения. Стоит он всего 200 рублей. В целом фонарь сделан очень качественно, за исключением внутреннего проводного монтажа. Фонарь надо разобрать и пропаять все подозрительные места.

Итак, приступим.

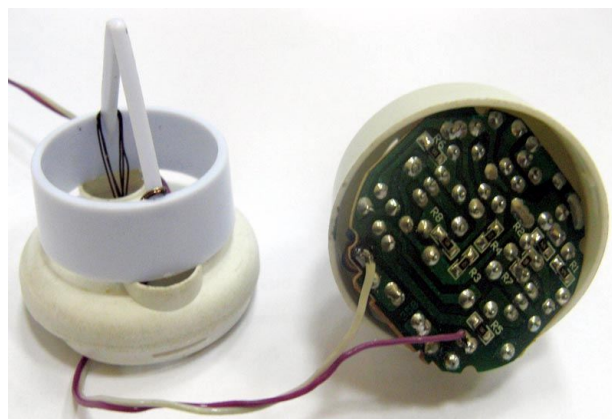


Рисунок 2. Установка крепления фонаря на цоколь балласта.

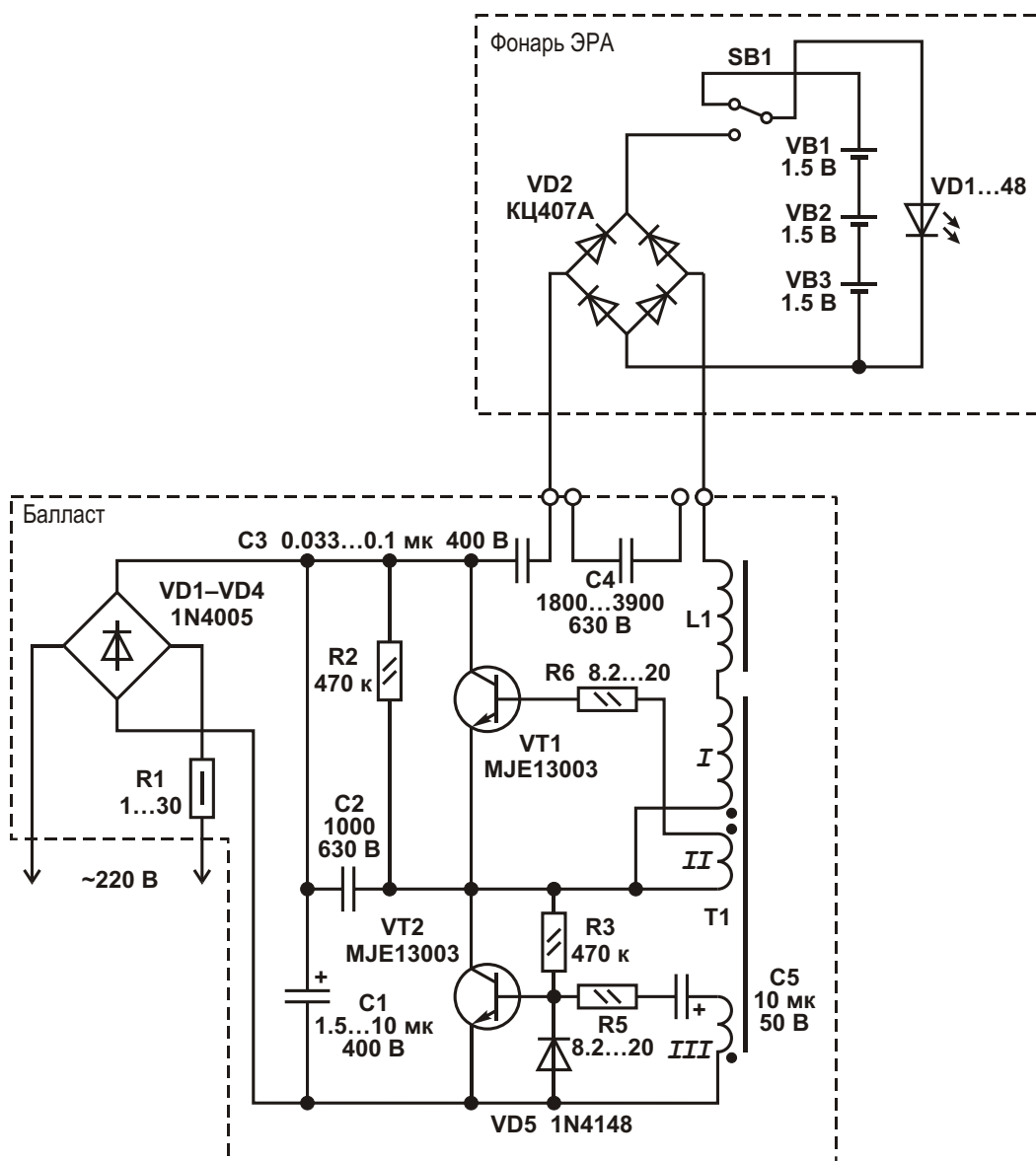
Газоразрядную лампу надо аккуратно разобрать и изъять колбу. Пластиковая крышка лампы сидит достаточно прочно, но легко снимается с помощью тонкого ножа и отвертки. Остатки стекла и клея с крышки удалить при помощи ножа. Желательно не царапать корпус и крышку, чтобы лампа имела эстетичный вид. Соединить цоколь газоразрядной лампы с фонарем мне удалось штатными средствами (Рисунок 2). Я просто примотал диск подвеса лампы к цоколю обмоточным проводом; при этом его практически не видно, когда лампа собрана. Но лучше надеть на провод белый кембрик. Крышка защелкивается на цоколе и держится достаточно прочно, а если это не так, то можно ее приклеить. На такой

крепёж лампы можно установить как передней, так и задней стороной.

Светодиодный фонарь надо слегка доработать. Оказалось, что кнопка в нем двухпозиционная, и можно сделать так, чтобы готовый светильник работал как от батареек, так и от сети. Это очень удобно, если вдруг произойдет отключение электричества в квартире. Электрическая схема светильника с использованием типового балласта от китайской газоразрядной лампы показана на Рисунке 3. Подбором C3 можно слегка изменить отдаваемый балластом ток.

Электронный балласт предназначен для питания газоразрядной лампы стабильным

переменным током [1]. Если установить диодный выпрямитель, его можно использовать для питания светодиодного фонаря. В качестве выпрямителя отлично подходит диодный мост КЦ407А, который имеет малые габариты, достаточно высокочастотен, высоковольтен и имеет большой рабочий ток. КЦ407А монтируется внутри корпуса светодиодной лампы, места для его размещения там достаточно (Рисунок 4). Электронный балласт с таким мостом способен обеспечить светодиодную лампу постоянным током порядка 250...600 мА. Примерно столько же фонарь потребляет от батареи. В результате, лампа будет потреблять примерно 1..2 Вт..



**Рисунок 3.** Электрическая схема светильника с использованием электронного балласта бытовой газоразрядной лампы.



**Рисунок 4.** Фонарь ЭРА со снятой крышкой.

На Рисунке 5 показана получившаяся конструкция.

Сфера применения такой лампы – аварийное, настольное или ночное освещение, когда лампа включается на много часов. Уместна она и в небольших помещениях, например, в туалетной комнате или на застекленном балконе. Используя несколько таких ламп, можно сделать весьма оригинальную люстру.

В принципе, любой сломанный фонарь можно использовать для изготовления такой лампы. Главное, не превышать рабочий ток светодиодов и предусмотреть все возможные меры электрической и пожарной безопасности. В режиме холостого хода на выходе балласта напряжение может превышать 200 В,



**Рисунок 5.** Готовый светильник.



**Рисунок 6.** Настольная лампа.

поэтому между светодиодами и балластом не должно быть низковольтной электроники, которая есть, например, у мигающих фонариков. Также следует иметь в виду, что электронный балласт не обеспечивает гальванической развязки от сети переменного тока 220 В, так что монтаж надо делать качественно.

Что еще можно сделать с этой лампой? В лампе 48 светодиодов! Если питать каждый диод током 20 мА, то понадобится около 1 А. Ток 0.8...1 А способен обеспечить зарядное устройство сотового телефона. В магазине его можно купить за 35 рублей. Все что остается – это подключить его, не перепутав полярность. Такой лампы достаточно, чтобы комфортно осветить рабочее место при работе на компьютере. Надев его на бутылку с минеральной водой, получим импровизированную настольную лампу (Рисунок 6). С ней отлично видно клавиатуру, можно даже читать тексты бумажных документов. Такая лампа мобильна, ее всегда можно разметить так, чтобы добиться нужной освещенности объекта внимания. **PL**

### Литература

1. Давиденко Ю. Н. 500 схем для радиолюбителей. Современная схемотехника в освещении. Эффективное электропитание люминесцентных, галогенных ламп, светодиодов, элементов «Умного дома». – СПб.: Наука и Техника, 2008. – 320 с.: ил. + CD. Под редакцией Корякина-Черняка С. Л.