

# ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ ПРИЕМНИКА

Б. СЕРГЕЕВ, г. Екатеринбург

**Использование современной элементной базы, в том числе и специализированных микросхем, при конструировании радиовещательных приемников приводит к унификации схемотехнических решений. Для любительского творчества это открывает новые возможности в создании широкой гаммы сервисных устройств. Очень интересным в этом отношении усовершенствованием способа индикации переключения диапазонов поделился с нами автор публикуемой статьи. По мнению редакции, предложенное им решение одной из злободневных задач должно заинтересовать и промышленных изготовителей радиоприемной и другой электронной аппаратуры.**

Современные стационарные и носимые радиоприемники обычно рассчитаны для работы в ДВ, СВ, КВ и УКВ диапазонах. В последнее время появились конструкции только с несколькими СВ,

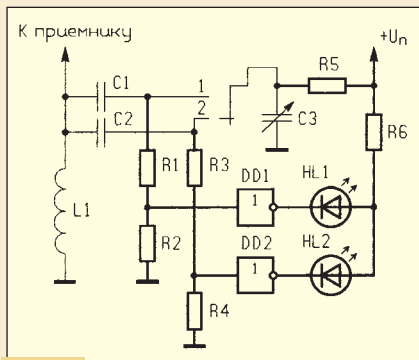


Рис. 1

КВ и УКВ диапазонами. Индикация включенного диапазона в большинстве случаев осуществляется указанием риски на корпусе приемника при перемещении движка переключателя. Однако это не обеспечивает достаточной наглядности, особенно при использовании современных малогабаритных переключателей, у которых шаг передвижения при переключении весьма мал и составляет не более 3 — 5 мм. И уж совсем невозможно определить положение включенного диапазона поздним вечером или ночью. Очевидно, что в этом случае необходимо применение каких-либо светоизлучающих элементов, например светодиодов. Их малые прямые токи (0,5...1,0 мА) обеспечат надежную индикацию и достаточно малое энергопотребление.

В некоторых радиоприемниках, особенно прежних лет выпуска, индикация включенного диапазона осуществлялась зажиганием соответствующих ламп накаливания (значительно реже светодиодов). Для этого применялись дополнительные группы контактов переключателя диапазонов. В современной же промышленной конструкции реализовать такой способ не представляется возможным, так как число групп контактов переключения в используемых переключателях ограничено и все они задействованы. Другой распространенный способ индикации положения переключателя состоял в использовании непереклюкаемой лампы накаливания,

подсвечивающей окно механически вращающегося барабана с указанием цифро-буквенных индексов (номера диапазона или его условное сокращенное наименование).

Существует другой метод индикации включенного диапазона с использованием логических КМОП микросхем — в этом случае для включения индикаторных светодиодов не требуются дополнительные контакты в переключателе или специальные механические устройства [1].

Принцип работы такого устройства рассмотрим на примере схемы (рис. 1), которая представляет собой простейшее входное устройство радиоприемника в виде колебательного контура с переключением на два диапазона. Необходимо отметить, что для рассматриваемого способа индикации можно использовать как входной, так и гетеродинный контур. Изменения в схеме, вносимые для индикации переключения диапазонов, показаны утолщенными линиями.

В первом положении переключателя диапазонов частота настройки контура,

т. е. принимаемый диапазон частот, определяется индуктивностью L1 и емкостью последовательно включенных конденсаторов C1 и C3. При переводе переключателя в другое положение вместо конденсатора C1 в цепь контура подключается C2.

В положении переключателя диапазонов "1" от источника питания приемника на делитель напряжения R1, R2 через резистор R5 подается постоянное напряжение. От индуктивности L1 контура это напряжение отделено конденсатором C1, поэтому ее шунтирующее влияние исключено. Со средней точки делителя напряжение с уровнем лог. 1 поступает на вход инвертора DD1, что вызывает появление на выходе элемента нулевого уровня напряжения. Это приводит к протеканию тока через светодиод HL1, свечение которого указывает на включение первого диапазона радиоприемника. Ток через HL1 задается и ограничивается резистором R6. При переводе переключателя во второе положение напряжения уровня лог. 1 с делителя R3, R4 поступает на вход элемента DD2, а со входа DD1 — снимается. В соответствии с этим светодиод HL2 включается, а HL1 — выключается.

Для того чтобы устройство индикации не влияло на работу приемника, в частности, не вызывало уменьшения добротности контура, необходимо использовать резисторы R1, R2, R3, R4 и R5 с большими значениями сопротивлений. Если в устройстве применить КМОП цифровые микросхемы, то сопротивления этих резисторов могут быть в пределах от сотен килоом до нескольких мегаом. В частности, сопротивления резисторов R2 и R4 определяются величиной входных токов элементов инвертора. Сопротивления R1 и R3 введены для исключения влияния входной емкости микросхемы инвертора на резонансную частоту контура приемника, а R5 — исключает шунтирование кон-

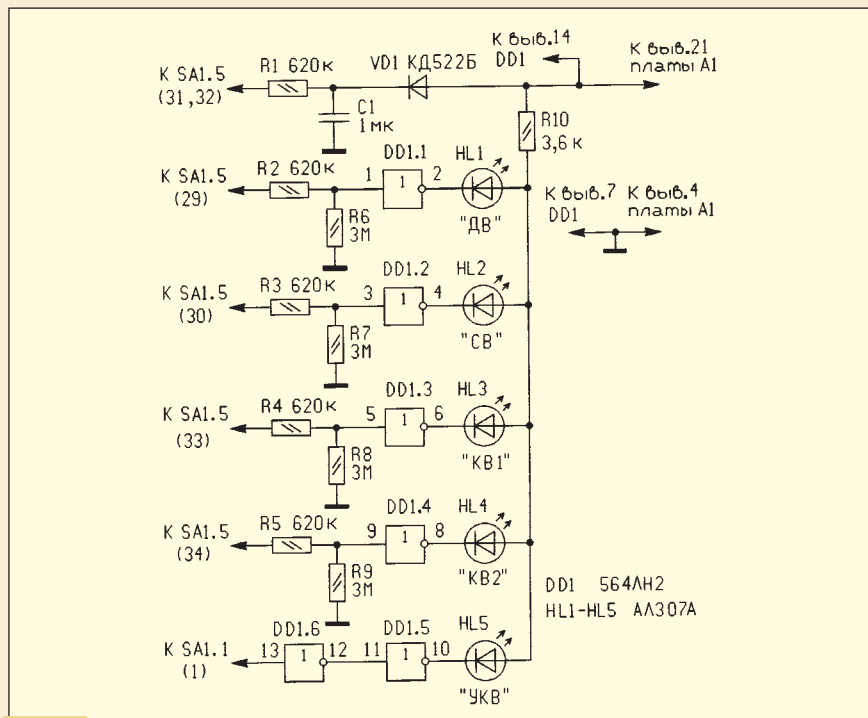


Рис. 2