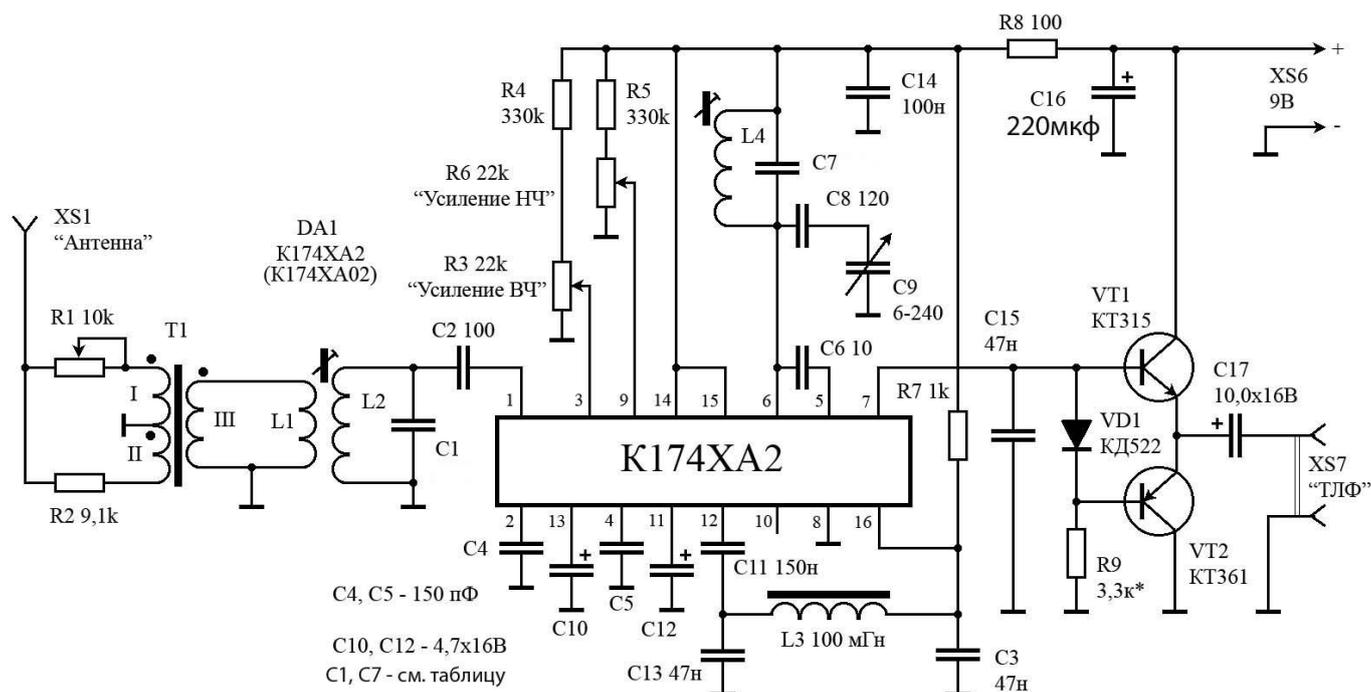


# Простой приемник на одной микросхеме К174ХА2

## (Приемник на один диапазон: 40, 80 или 160 метров)

Начать наблюдение за работой любительских радиостанций можно на простейшем приемнике. Как полагает автор, самыми легко повторяемыми приемниками для коротковолновиков долго еще будут приемники прямого преобразования, или, как правильно их назвать, гетеродинные приемники.

Принцип их действия чрезвычайно прост и очевиден: принимаемый сигнал преобразуется по частоте с помощью смесителя и гетеродина непосредственно в низкую, звуковую частоту. При приеме телеграфных (CW) сигналов гетеродин приемника настраивают на 600 – 1000 Гц выше или ниже частоты принимаемого сигнала и на выходе смесителя появляются биения именно с этой звуковой частотой. При приеме однополосных сигналов (SSB) гетеродин настраивают возможно точнее на частоту подавленной несущей. Основное усиление в данном приемнике происходит на низкой частоте.



### Описание работы

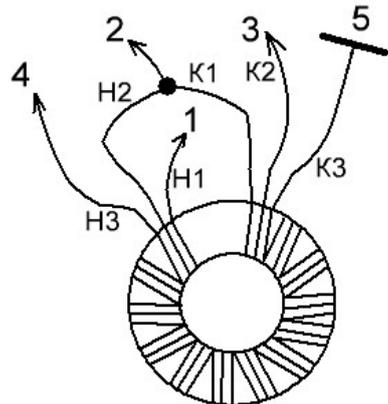
Принципиальная схема гетеродинного приемника на одной микросхеме К174ХА2 показана на рис. 1. Сигнал с антенны поступает на мостовой аттенюатор R1, R2, T1 и далее через катушку связи L1 на входной контур L2C1, настроенный на среднюю частоту любительского диапазона. Аттенюатор выполнен по мостовой схеме – минимальный сигнал на вход приемника поступает при равенстве сопротивлений R1 и R2. Выделенный контуром L2C1 сигнал подается через конденсатор связи C2 на вход УРЧ микросхемы. Другой вход УРЧ «заземлен» через конденсатор C3. Переменным резистором R3 регулируют усиление УРЧ. Когда его движок находится в левом по схеме положении, усиление максимально. Подбором резистора R4 можно изменить пределы регулировки усиления. Гетеродин приемника содержит всего несколько навесных элементов – катушка L3 и конденсаторы C7, C8 и C9. УРЧ и гетеродин внутри К174ХА2 соединены со входами кольцевого балансного смесителя, выполненного на 4-х транзисторах. В коллекторную цепь одной пары транзисторов включен резистор R7, на котором и выделяется звуковая частота, равная разности частот сигнала и гетеродина. Переменным резистором R6 регулируют усиление УНЧ.

Приемник неплохо работает с комнатной антенной – отрезком провода длиной несколько метров, но для приема дальних станций все же лучше использовать наружную антенну.

## Особенности сборки

Перед началом сборки необходимо выбрать диапазон, на который будете собирать приемник. От Вашего выбора будут зависеть номиналы конденсаторов и индуктивности контуров.

Особых сложностей при монтаже возникнуть не должно, но тем не менее обращайтесь внимание на аккуратность и правильность монтажа. Правильно смонтированный приемник начинает работать при первом включении. Цоколевка выводов диода КД522 и транзисторов КТ315 (КТ361) указаны на иллюстрации. Будьте внимательны, т.к. цоколевка диодов КД522 отличается от импортных диодов.



T1

Трансформатор Т1 выполнен на ферритовом кольце проницаемостью 1000НН размером К10х6х5. На кольцо наматывают 9 витков одновременно тремя слегка скрученными проводами диаметром 0,28 мм. Удобнее всего намотку сделать с помощью обыкновенной дрели или шуруповерта. Один конец проводов в патрон, другой – на шариковую ручку. Медленно крутим дрель и добиваемся 2-3 витка на 1 см. Скрутка получается ровная и красивая. Затем мультитестером определяют начала и концы отрезков проводов.

После намотки конец первого и начало второго провода соединяют, образуя средний вывод трансформатора. Начала намоток на схеме отмечены точкой.

Катушка ФНЧ L3 – стандартный дроссель на 100 мГн. Также катушку можно изготовить на ферритовом кольце проницаемостью 2000НН с намоткой 260 витков провода ПЭЛШО или ПЭВ-2 0,1 мм. Также, в качестве катушки L3 можно применить любую универсальную стереофоническую головку от кассетного магнитофона, новую или б/у. Индуктивность катушек этих головок 100 – 130 мГн. В данном наборе для L3 применяется импортный дроссель индуктивностью 100 мГн.

Контурные катушки приемника L2 и L4 намотаны на многосекционных каркасах с ферритовым сердечником, чашкой и экраном. Информация о намоточных данных катушек L1, L2 и L4 приведена в таблице.

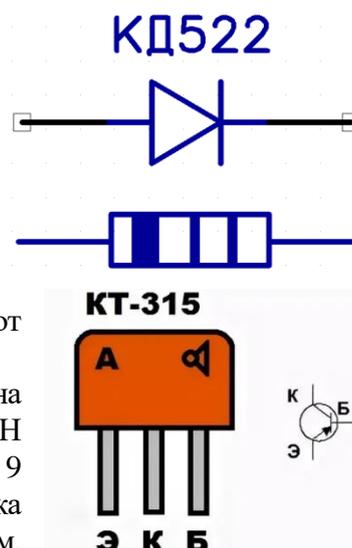
Диапазон	Катушка L2 и L4	Катушка L1 (поверх L2)	Провод	Индуктивность L2, L4 (в экране)	Конденсаторы C1, C7
1,9 МГц	53 витка	9 витков	0,16 мм	~14,9 мкГн	470 пФ
3,5 МГц	34 витка	6 витков	0,16 мм	~8,5 мкГн	240 пФ
7 МГц	24 витка	4 витка	0,16 мм	~4,3 мкГн	120 пФ

## Настройка

Налаживание приемника чрезвычайно просто и сводится к настройке двух контуров (L2, C1, L1 и L4) на частоты любительских диапазонов. Если есть ГСС, то его выход следует подключить к разъему антенны и вращением сердечника катушки L4 установить нужную частоту приема. Уменьшая уровень сигнала от ГСС настраивают контур L2, C1, L1, добиваются максимальной громкости приема, что соответствует настройке входного контура в резонанс. При отсутствии ГСС все тоже самое можно проделать, принимая сигналы любительских радиостанций.

Налаживание усилителя низкой частоты, выполненного на транзисторах VT1 и VT2, сводится к подбору резистора R9. Его сопротивление должно быть таким, чтобы напряжение на эмиттерах транзисторов было равно половине напряжения питания. Ток покоя УНЧ (в отсутствие сигнала) не должен превышать 1–2 мА. При большем токе следует проверить исправность транзисторов и диода VD1.

Нагрузка УНЧ – головные телефоны с сопротивлением 50 - 60 Ом.



# RX на K174XA2

