

СУПЕР прием в ОКЕАНЕ 214 (СЕЛЕНА) и подобных.

Модернизация Океана 214, Селена 214, 215, 216, и др. изготовленных по общей схеме.

Предлагаю проверенный (ОЧЕНЬ ПРОСТОЙ) вариант модернизации.

Фрагмент схемы ОКЕАН-214 (Селена) ДО доработки
Элементы указаны согласно заводской схеме

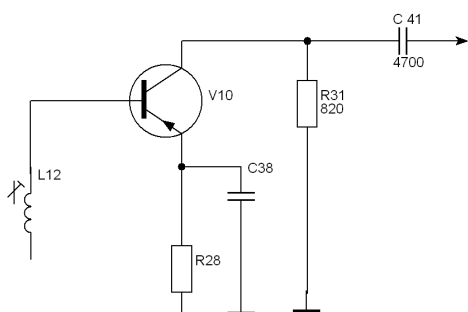


Рис. 1

Фрагмент схемы ОКЕАН-214 (Селена) ПОСЛЕ доработки
Добавляемые элементы выделены красным

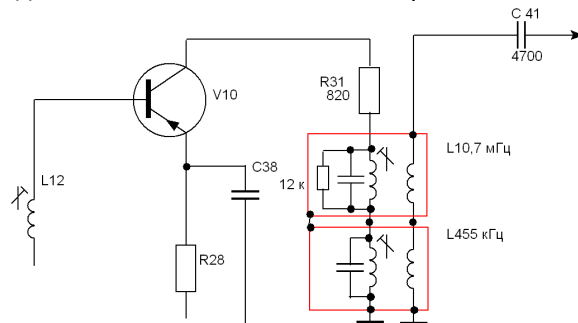
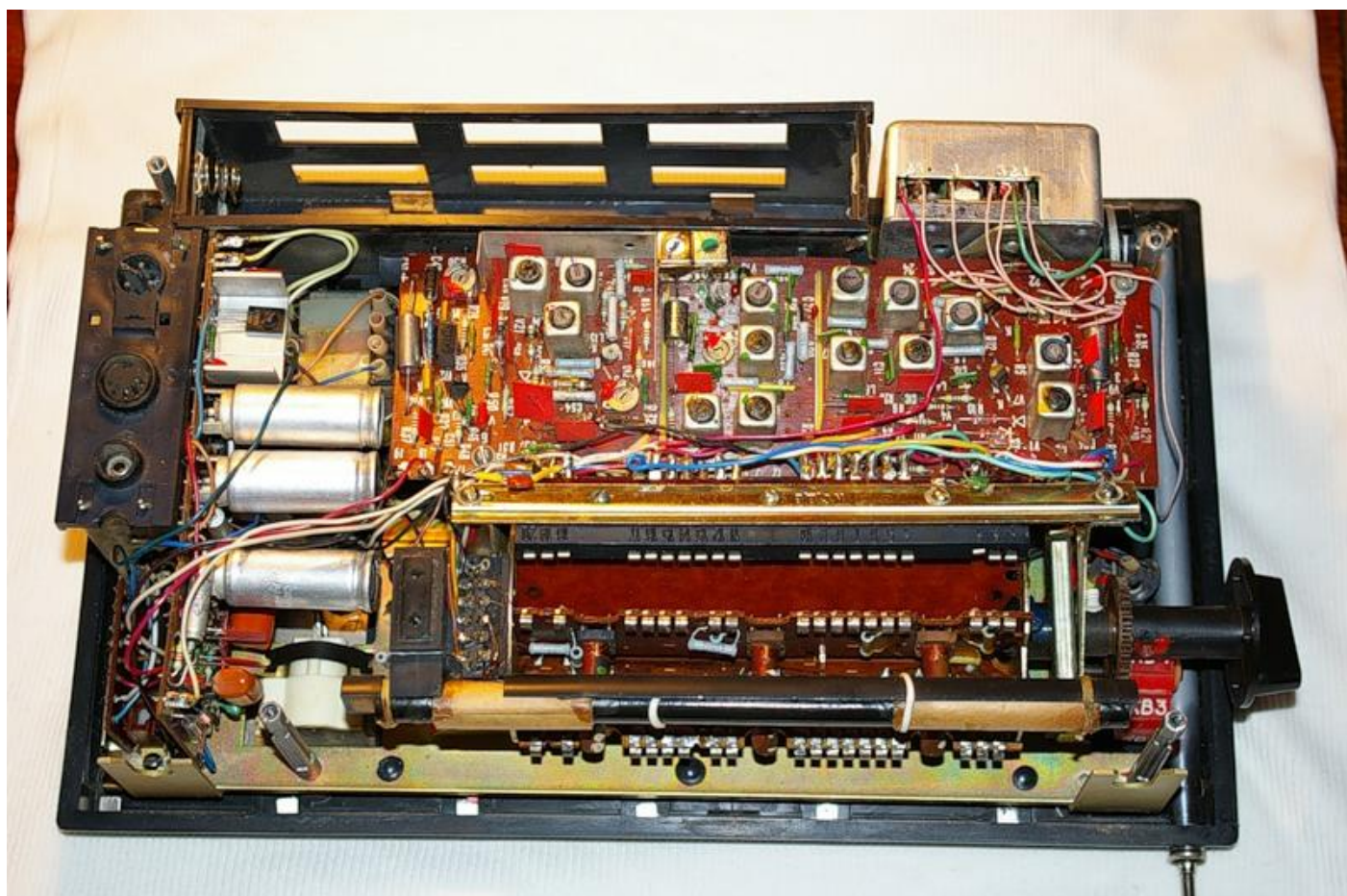


Рис. 2

Схемное решение базируется на превращении каскада усиления общего УПЧ на транзисторе V- 10 из апериодического - не резонансного, в резонансный, при этом минимальными затратами, при которых не меняется ни один из режимов приемника, не меняются номиналы деталей и делается очень просто:

1. Для этого нужно найти всего - 2 - контура ПЧ, один на 10.7 мГц, второй на 465 кГц, подойдет и на 455 кГц, желательно от импортного (ненужного) приемника (есть с катушками связи, есть и без. нужно только с катушками связи - хорошая согласовка) обычно эти контура стоят первыми в схеме приемников и соединены последовательно. Их выпаять и подготовить для установки в ОКЕАН 214.
2. Если найдете одиночные контура (без катушки связи) откройте и домотайте поверх : на 10.7 - (4-6 вит.) на 465 - (10-15 вит.) 0.01мм.
3. Берем готовые контура (эти имеют 5 выводов, 3 и 2) прислоняем их друг к другу боками так, чтоб стороны с 3 выводами (это основная обмотка) стали в одну линию, а с 2 выводами, (это катушка связи), то же, соединяем, паяем, обмотки последовательно (перемычки между контурами). С любой ОДНОЙ стороны контура, концы двух обмоток катушек соединяем между собой и паяем на корпус (экран) контуров, которые вначале спаиваются между собой выводами массы экранов, (ОЧЕНЬ БЫСТРО ЧТО БЫ НЕ ПОВРЕДИТЬ), и получить монолитную конструкцию. Свободные концы катушек, с противоположной другой стороны подключим в схему приемника.
4. Как закрепить: Вырезаем полоску из тонкой жести (из консервной банки) шир. 5-7 мм огибаем нашу конструкцию получаем хомутик, который припаиваем так, как показано на снимке (заранее залудить места пайки) в этот хомутик будем вставлять наш контура на плату, все готово.

Вот фото печатной платы приёмника с доработкой:





5. Параллельно основной обмотки 10.7 припаиваем резистор 10 - 15 к, или подобрать.

Это катушки связи ТАМ ГДЕ ПО ДВА ВЫВОДА на контуре,

Это основная обмотка ТАМ ГДЕ ПО ТРИ ВЫВОДА на контуре.

НЕ ПУТАТЬ!!.

6. Прежде припаиваем на выводы контуров короткие проводники, (их 2) которые пойдут в схему, укрепляем контура так, как показано на снимке, на плату приемника около места подключения.

Перед установкой делаем:

1. Отпаиваем С-41 от R- 31 (по схеме) и подпаиваем его на вывод катушек связи наших контуров - ГОТОВО.

2. Отпаиваем нижний по схеме земляной конец R- 31 и его подпаиваем соединяем с основной обмоткой наших контуров - ГОТОВО.

3. Можно припаять массу контуров в точку где был впаян R-31.

Все готово, включаем подстраиваем по максимальному приему на АМ - один из контуров - на УКВ (фм) - второй.

Необходимо зашунтировать основную обмотку 10.7 мГц резистором 10-15 ком. ИЗНАЧАЛЬНО для расширения полосы и предотвращения неустойчивости.

Вроде ничего не упустил ???.

Не поленитесь доработать АМ детектор по этой ССЫЛКЕ <http://dl2kq.de/trx/2-7.htm> получите прекрасное качество и прозрачность звучания. Выполнить схему по рис. 4. Элементы R3 и C3 по этой схеме устанавливать не нужно, т.к. их роль выполняют элементы R46, R47 и C50 в схеме приёмника.

ДЕЛАЙТЕ - ПРОВЕРЕНО - ПРИЕМНИК НЕ УЗНАЕТЕ, НА ВСЕХ ДИАПАЗОНАХ ИЗУМИТЕЛЬНЫЙ ПРИЕМ !!!!!.

Повышение чувствительности блока УКВ - это просто.

Уважаемые --- у кого, в Океане 214 или подобном, не хватает чувствительности на УКВ - предлагаю очень простой способ решения проблемы, - увеличение связи между общим усилителем ПЧ и УКВ блоком -- этого приемника, и этим значительно повысить чувствительность по приёму.

Это для тех, у кого контура не кручены и настроены. Если трогали настройку, вот методика простая, - настройки ЧМ блока и детектора.

<http://www.radiolamp.ru/shem1/pages/181/>

Вам нужно открыть экран,- (снять) с блока УКВ, найти провод идущий к (5) клемме - этого блока от общей платы приёмника, отключить его от клеммы, далее, найти у себя-- тоненький намоточный, в лаковой изоляции- провод, (0.1 - 0.2 мм), подключить (припаять) его, на (5) клемму блока УКВ, вместо отключенного провода, одним концом --- далее, по часовой стрелке сделать (4) витка этим проводом на катушке,(рядом с катушкой связи) , это (L-6, L7) расположена - ближней - до клеммы (5), не разрывая этот же провод, перейти на вторую -- рядом расположенную катушку - L5 , и так же продлить - накрутить, по часовой стрелке, 4 витка на второй катушке, (контуре) расположив эти 4 - витки-- ближе к основной катушке, этим же проводом, -вернуться до начала намотки. и закрепить его приклеить для удобства, на первой катушке (L6 L7) и этот 2 конец провода -- что мы мотали, подключить к тому проводу, что мы отпаяли от клеммы (5).

Вот и все - описывать долго, делать несколько минут. Этим мы увеличим связь между блоком УКВ и основной платой - усилителем ПЧ.

Напряжение - на стабилизаторе не советую увеличивать более - 4.5 В. Сильно меняются все режимы приемника.

При такой доработке, повышаем чувствительность блока УКВ, без лишнего вмешательства, а если не понравилось, секунда дела, все вернули назад, но -- думаю, вы не будете возвращать. Берём и пробуем, ничего не теряя. И обязательно, после этого, чуть - -сделать подстройку этих контуров, по максимальной чувствительности.

Амплитудный детектор

В большинстве простых АМ приемников функции демодулятора выполняет обычный диодный детектор, создающий значительные нелинейные искажения, быстро растущие при увеличении глубины модуляции (m), и достигающие 10% при $m = 0,5$ и 25 % при $m = 1$). Поэтому говорить о сколь-нибудь приемлемом качестве звучания (особенно на пиках сигнала) просто несерьезно. Это кстати, одна из причин почему в АМ передатчиках вынужденно ограничивают глубину модуляции.

Существенно более линейны активные детекторы: на эмиттере повторителя, на операционном усилителе, синхронные детекторы, однако они достаточно сложны и мало пригодны для доработки имеющихся радиовещательных приемников.

Ниже предлагается описание очень простого транзисторного детектора, позволяющего снизить вносимые при детектировании сигнала искажения в несколько раз.

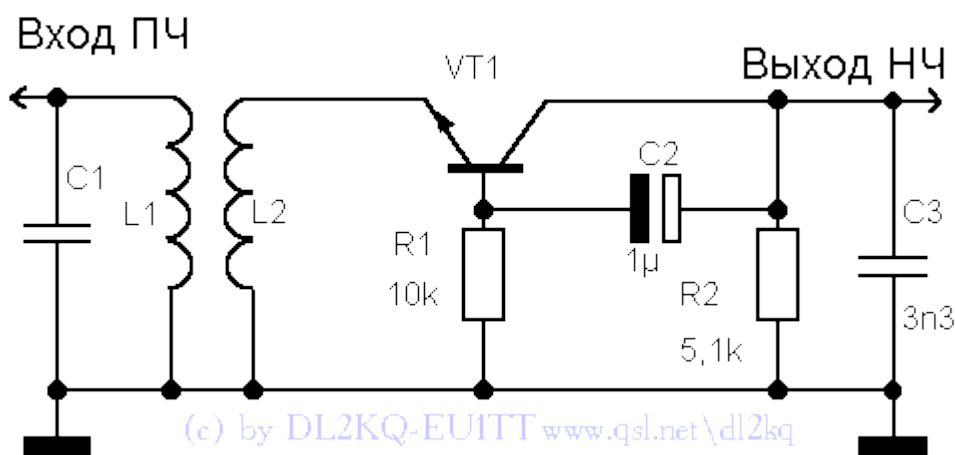


Рис. 1.

Элементы C1, L1 и L2 (выходной контур усилителя промежуточной частоты приемника) и R2C3 (нагрузка детектора) уже имеются в обычном диодном детекторе. И для реализации приведенной схемы необходимо (удалив старый диод) добавить всего три элемента VT1, R1, C2 - проще вроде бы некуда...

Как же работает эта схема? Функции детектора элемента выполняет транзистор VT1. По промежуточной частоте его база соединена с коллектором через конденсатор C2. Иными словами, по этой частоте описываемый детектор полностью эквивалентен диодному: промежуточная частота "видит" перед собой транзистор в диодном включении с замкнутым (по высокой частоте) переходом коллектор-база. Постоянная составляющая тока детектора обеспечивает работу транзистора VT1 в активном режиме на низкой частоте. То есть по НЧ это уже усилительный каскад (как это ни странно звучит).

Причем каскад охвачен 100% отрицательной обратной связью. Напряжение обратной связи снимается с коллектора транзистора VT1 и через конденсатор C2 подается на его базу. Отрицательная обратная связь и обеспечивает значительное снижение искажений.

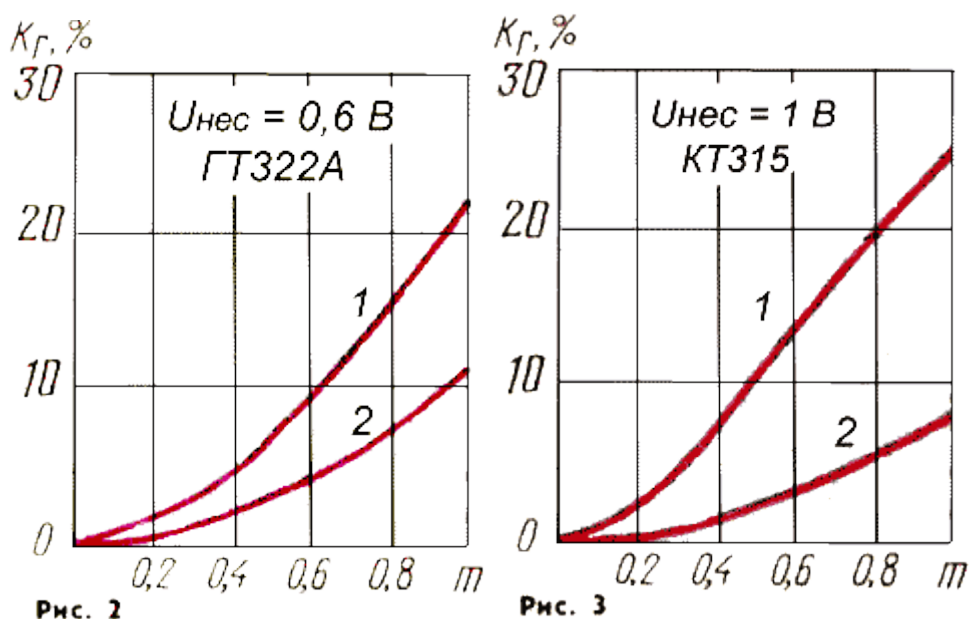
Как же физически происходит это снижение? Очевидно, что, для того, чтобы открыть переход база-эмиттер транзистора надо, чтобы мгновенное напряжение превысило бы порог 0,7 В (для кремниевых транзисторов).

Рассмотрим отдельно напряжения на эмиттере и базе VT1 как сумму $U_{пч}$, $U_{нч}$ и постоянной составляющей. На эмиттере присутствует только $U_{пч}$, а на базе сумма $U_{нч}$ и постоянной составляющей (по промежуточной частоте база заблокирована на корпус через C2 и C3).

Фокус состоит в том, что на отрицательным полупериодах НЧ сигнала (то есть при минимальном значении амплитуды промежуточной частоты) выходное НЧ напряжение (отрицательное), подаваясь на базу VT1 снижает порог открывания VT1.

В таком состоянии чтобы VT1 открылся на его эмиттере достаточно уже не 0,7 В, а в несколько раз меньше. Иными словами напряжение открывания диода база-эмиттер VT1 не стоит неподвижно на 0,7 В (как у простого диода), а адаптивно меняется в соответствии с низкочастотной огибающей.

К чему это приводит показано на рисунках 2 и 3, где приведены экспериментальные зависимости коэффициентов гармоник (K_g) выходного НЧ сигнала от глубины модуляции (m) для предлагаемого детектора (кривые 2) и обычного диодного детектора (кривые 1), полученного при исключении из схемы элементов R1C2 и соединении базы и коллектора транзистора VT1.



Зависимости, приведенные на рисунке 2, получены при использовании германиевого транзистора и амплитуде несущей на эмиттере VT1 равной 0,6 В, а на рисунке 3 — при использовании кремниевого транзистора и амплитуде несущей 1 В. Из приведенных графиков видно, что применение такого детектора позволяет снизить коэффициент гармоник более чем втрое, причем при глубине модуляции менее 0,5 коэффициент гармоник снижается впятеро и не превышает 2 %.

Предельная простота данного устройства позволяет использовать его для доработки готовых радиоприемных трактов. Для этого достаточно вместо детекторного диода установить элементы VT1, R1, C2.

$K_{\Gamma} < 2\%$ при максимальных m , используемых в радиовещании позволяет получить весьма высокое качество звучания.

Если выход УПЧ сделан не катушкой связи, а через разделительный конденсатор, то схема изменяется как показано на рис 4.

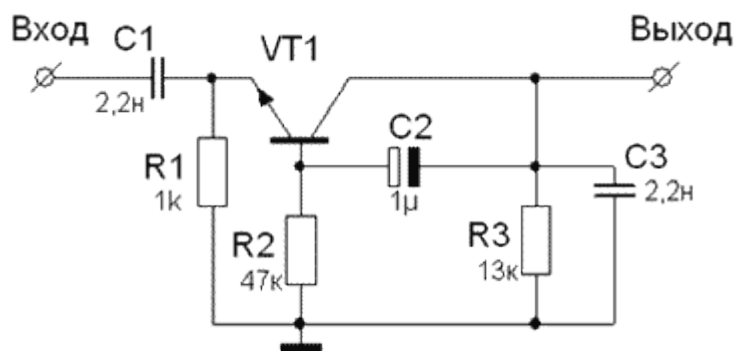


Рис. 4

А в случае, если исходный диодный детектор был с удвоением напряжения, то применяется схема рис.5 (Уточкин Г.В., Гончаренко И.В. Амплитудный детектор. Авт. св. СССР №1672552., опубл. 23.08.91. Бюл. №31).

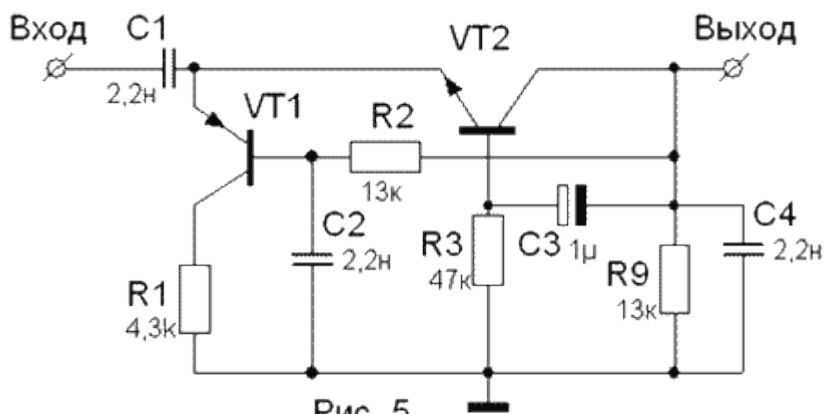


Рис. 5