

# Радиоприёмник своими руками

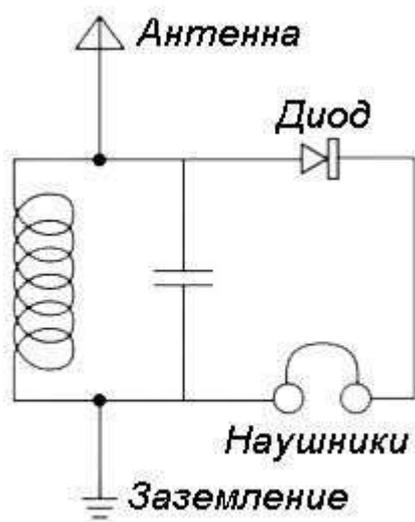
Простейшие радиоприемники непригодны ловить FM диапазон, модуляция частотная. Обыватели утверждают: отсюда повелось название. С английского литеры FM трактуем: частотная модуляция. Четко выраженный смысл, читателям важно понять: простейший радиоприемник, своими руками собранный из хлама, FM не примет. Возникает вопрос необходимости: сотовый телефон ловит вещание. В электронную аппаратуру встроена подобная возможность. Вдали от цивилизации люди по-прежнему хотят ловить вещание старым добрым способом — чуть было не сказали зубными коронками — конструировать дельные приборы прослушивания любимых передач. На хаяву...

## Детекторный простейший радиоприемник:

### ОСНОВЫ

Зубных пломб рассказ коснулся неспроста. Сталь (металл) способна преобразовывать эфирные волны в ток, копируя простейший радиоприемник, челюсть начинает вибрировать, кости уха детектируют сигнал, зашифрованный на несущей. При амплитудной модуляции высокая частота повторяет размахом голос диктора, музыку, звук. Полезный сигнал содержит некоторый спектр, сложно пониманию непрофессионала, важно, что при сложении составляющих получается некоторый закон времени, следуя которому, динамик простейшего радиоприемника воспроизводит вещание. На провалах челюстная кость замирает, воцаряется тишина, пики ухо слышит. Простейший радиоприемник, не дай Бог, конечно, займеть.

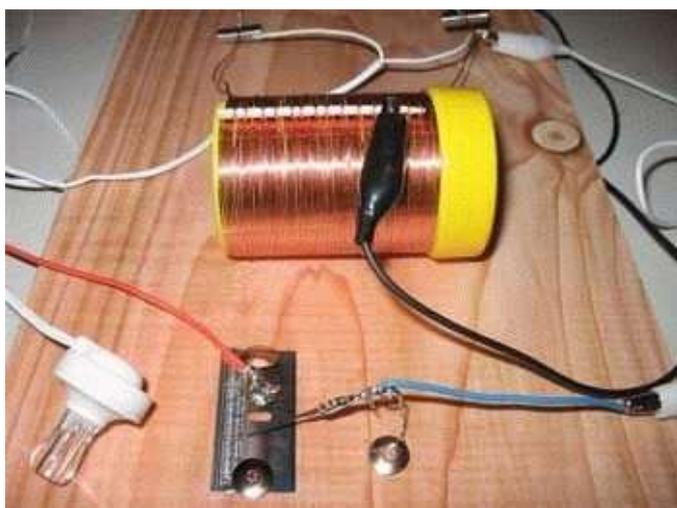
Обратный пьезоэлектрический эффект изменяет согласно закону электромагнитной волны геометрические размеры костей. Перспективное направление: человек-радиоприемник.



Советский Союз славился запуском космической ракеты, впереди планеты всей, научными изысканиями. Времена Союза поощряли степени. Светила принесли немало пользы здесь, – конструирование радиоприемников, – зарабатывают приличные деньги за бугром. Фильмы пропагандировали умных, не зажиточных, неудивительно, что журналы полны различными наработками. Серия современных уроков создания простейших радиоприемников, доступная на Ютубе, основывается на журналах 1970 года издания. Поостережемся отходить от традиций, опишем собственное видение ситуации сферы радиолюбительства.

Концепция персональной электронно-вычислительной машины разработана советскими инженерами. Руководством партии идея признана неперспективной. Силы отданы построению гигантских вычислительных центров. Излишне трудящемуся осваивать дома персональный компьютер. Смешно? Сегодня ситуации позабавнее встретите. Потом жалуются – Америка окутана славой, печатает доллары. AMD, Intel – слышали? Made in USA.

Простейший радиоприемник своими руками сделает каждый. Антенна не нужна, существуя хороший устойчивый сигнал вещания. Диод припаивается к выводам высокоомных наушников (компьютерные отбросьте), остается заземлить один конец. Справедливости ради скажем, фокус пройдет со старыми добрыми Д2 советского выпуска, отводы настолько массивные, что послужат антенной. Землю получим в простейшем радиоприемнике, прислонив одну ножку радиоэлемента к батарее отопления, зачищенной от краски. В противном случае декоративный слой, являясь диэлектриком конденсатора, образованного ножкой и металлом батареи, изменит характер работы. Пробуйте.

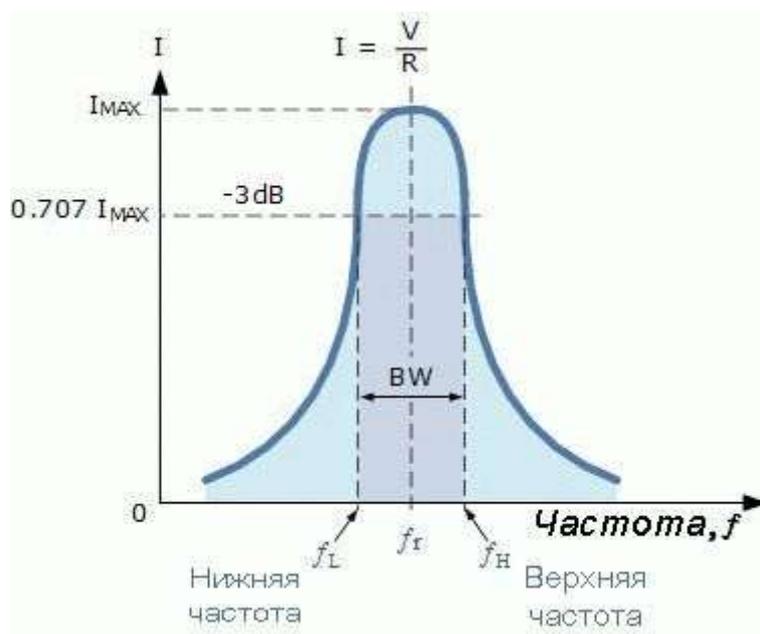


Авторы ролика заметили: сигнал вроде есть, представлен невообразимой мешаниной шорохов, осмысленных звуков. Простейший радиоприемник лишен избирательности. Любой может понять, осознать термин. Когда настраиваем приемник, ловим нужную волну. Помните,

обсуждали спектр. Эфире содержит ватагу волн одновременно, поймаете нужную, сузив диапазон поиска. Существует в простейшем радиоприемнике избирательность. На практике реализуется колебательным контуром. Известен из уроков физики, сформирован двумя элементами:

- Конденсатор (емкость).
- Катушка индуктивности.

Повременим изучать подробности, элементы снабжены реактивным сопротивлением. Благодаря чему волны различной частоты имеют неодинаковое затухание, проходя мимо. Однако существует некий резонанс. У конденсатора реактивное сопротивление на диаграмме направлено в одну сторону, у индуктивности – в другую, причем выведена зависимость частотная. Оба импеданса вычитаются. На некоторой частоте составляющие уравниваются, реактивное сопротивление цепочки падает до нуля. Наступает резонанс. Проходят избранная частота, примыкающие гармоники.



Курс физики показывает процесс выбора ширины полосы пропускания резонансного контура. Определяется уровнем затухания (3 дБ ниже максимума). Приведем выкладки теории, руководствуясь которыми человек может собрать простейший радиоприемник своими руками. Параллельно первому диоду добавляется второй, включенный навстречу. Впаивается последовательно наушникам. Антенна отделяется от конструкции конденсатором емкостью 100 пФ. Здесь заметим: диоды наделены емкостью р-п-перехода, умы, видимо, просчитали условия приема, какой конденсатор входит в простейший радиоприемник, наделенный избирательностью.

Полагаем, несильно отклонимся от истины, сказав: диапазон затронет области КВ или СВ. Будет приниматься несколько каналов.

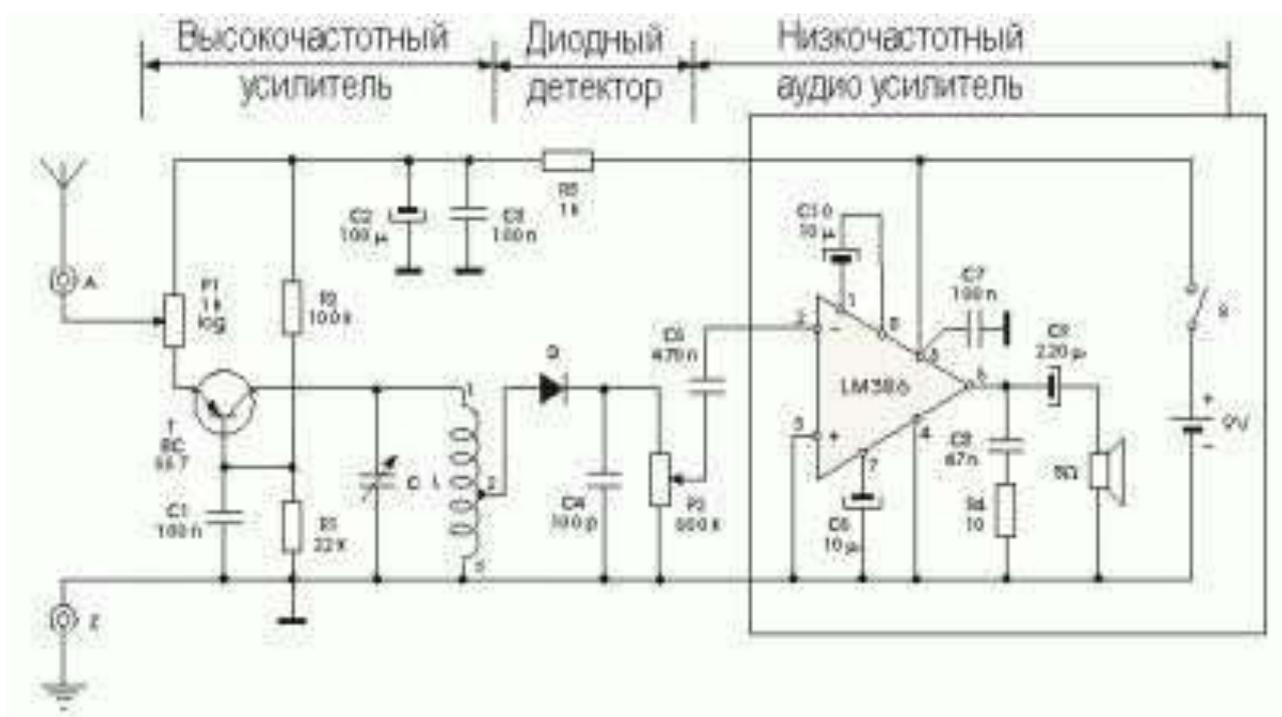
Простейший радиоприемник является чисто пассивной конструкцией, лишенной источника энергии, больших свершений ждать не следует.

Пара слов, почему обсуждали удаленные закутки, где радиолюбители жаждут экспериментов. В природе замечены физиками явления рефракции, дифракции, оба позволяют радиоволнам отклоняться от прямого курса. Первое назовем огибанием препятствий, горизонт отодвигается, уступая вещанию, второе – преломлением атмосферой.

ДВ, СВ и КВ ловятся на значительном удалении, сигнал будет слабым. Следовательно, простейший радиоприемник, рассмотренный выше, является пробным камнем.

## Простейший радиоприемник с усилением

В рассмотренной конструкции простейшего радиоприемника нельзя применять низкоомные наушники, сопротивление нагрузки напрямую определяет уровень передаваемой мощности. Давайте сначала улучшим характеристики, пользуясь помощью резонансного контура, затем дополним простейший радиоприемник батарейкой, создав усилитель низкой частоты:



Избирательный контур состоит из конденсатора, индуктивности. Журнал рекомендует в простейший радиоприемник включить переменный конденсатор диапазона подстройки 25 – 150 пФ, индуктивность необходимо изготовить, руководствуясь инструкцией. Ферромагнитный стержень диаметром 8 мм обматывается равномерно 120 витками, захватывающими 5 см сердечника. Подойдет медный провод, покрытый лаковой изоляцией, диаметром 0,25 – 0,3 мм.

Приводили читателям адрес ресурса, где посчитаете индуктивность, вводя цифры. Аудитории доступно самостоятельно найти, пользуясь Яндексом, вычислить, количество мГн индуктивности. Формулы подсчета резонансной частоты также общеизвестны, следовательно, можно, оставаясь у экрана, представить канал настройки простейшего радиоприемника. Обучающее видео предлагает изготовить переменную катушку. Необходимо внутри каркаса с намотанными витками проволоки выдвигать, вдвигать сердечник. Положения феррита определяет индуктивность. Диапазон посчитайте, воспользовавшись помощью программы, умельцы Ютуба предлагают, наматывая катушку, каждые 50 витков делать выводы. Поскольку отводов порядка 8-ми, делаем вывод: суммарное число оборотов превышает 400. Индуктивность меняете скачкообразно, точную подстройку ведете сердечником. Добавим к этому: антенна для радиоприемника развязывается с остальной схемой конденсатором емкостью 51 пФ.

- Второй момент, который нужно знать, это то, что в биполярном транзисторе также имеются р-п-переходы, и даже два. Вот коллекторный как раз и уместно использовать вместо диода. Что касается эмиттерного перехода, то заземляется. Затем на коллектор прямо через наушники подается питание постоянным током. Рабочая точка не выбирается, поэтому результат несколько неожиданный, понадобится терпение, пока устройство радиоприемника будет доведено до совершенства. Батарейка тоже в немалой степени влияет на выбор. Сопротивление наушников считаем коллекторным, которое задает крутизну наклона выходной характеристики транзистора. Но это тонкости, например, резонансный контур тоже придется перестроить. Даже при простой замене диода, не то что внедрении транзистора. Вот почему рекомендуется вести опыты постепенно. А простейший радиоприемник без усиления у многих вовсе не будет работать.

А как сделать радиоприемник, который бы допускал использование простых наушников. Подключите через трансформатор, наподобие того, что стоит в абонентской точке. Ламповый радиоприемник отличается от полупроводникового тем, что в любом случае требует питания для работы (накал нитей).

Вакуумные приборы долго выходят на режим. Полупроводники готовы сразу же принимать. Не забывайте: германий не терпит температур выше 80 градусов Цельсия. При необходимости предусмотрите охлаждение конструкции. На первых порах это нужно, пока не подберете размер радиаторов. Используйте вентиляторы из персонального компьютера, процессорные кулеры.

