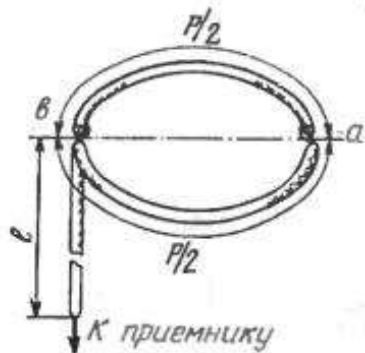


ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПРИЕМНАЯ АНТЕННА

Радиолюбители - коротковолновники обычно используют на своих радиостанциях общие антенны как для приема, так и для передачи. Это удобно конструктивно, но не всегда выгодно с точки зрения получения оптимальных характеристик. Так, для дальних связей определенные преимущества дают передающие антенны с вертикальной поляризацией (из-за малых углов излучения в вертикальной плоскости). Однако для приема такая антенна невыгодна, так как она будет принимать значительно больше промышленных помех, чем горизонтальная (эти помехи имеют преимущественно вертикальную поляризацию).

Применение отдельной приемной антенны может быть целесообразно и по другим причинам. Если на соседних любительских радиостанциях используются передающие антенны с вертикальной поляризацией, то приемная антенна с горизонтальной поляризацией обеспечит ослабление помехи от этих станций. Чем ближе находятся мешающие станции, тем большим будет ослабление. Оно может составлять от 20 до 30 дБ.

Ниже описывается один из вариантов горизонтальной приемной антенны, имеющей круговую диаграмму направленности в горизонтальной и «восьмерку» — в вертикальной плоскостях. Антенна рассчитана на пять любительских КВ диапазонов (10—80 м) и представляет собой горизонтальную рамку, питаемую линией стоячей волны (см. рисунок).



Выполнена антенна из двух отрезков однопровитного 50- или 75-омного коаксиального кабеля длиной $\frac{P}{2}$ и $\left(\frac{P}{2} + l\right)$. Оплетка и центральный провод на концах дальнего (по схеме) отрезка спаяны вместе и в точке *a* припаяны к центральному

проводу ближнего отрезка (оплетка изолирована), а в точке *в* — к его оплетке.

Антенна имеет электрическую длину $\lambda/2$ на 80 м, а в остальных диапазонах — λ , 2λ , 3λ и 4λ соответственно.

Часть антенны от точки *в* до нижнего конца — закрытая, неизлучающая, служит для достройки рамки в резонанс и одновременно является фидером. При строгой симметрии половины рамки в точке *в* устанавливается лучность тока, и ток на внешней поверхности фидера отсутствует. Таким образом антенна симметрируется.

Входное сопротивление антенны составляет единицы ом и может быть согласовано со входом приемника любым способом. КПД антенны — от единиц процентов в диапазоне 80 м и до десятков — в 10 м. Поэтому антенна не может использоваться на передачу. Повысить КПД на низкочастотных диапазонах можно, увеличив периметр рамки. Однако при $P > 0,35\lambda$ антенна перестает быть всенаправленной. Исходя из этого ограничения и из желаемого оптимума между числом диапазонов и КПД, можно задаться периметром рамки.

Длину фидера *l* можно определить из уравнения, которое вытекает из того, что электрическая длина антенны равна половине длины волны на самом низкочастотном диапазоне λ_{\max} :

$$\frac{P}{2} + \left(\frac{P}{2} + l\right) K_y = \frac{\lambda_{\max}}{2},$$

где K_y — коэффициент укорочения волны в кабеле, равный 1,52 для кабелей, заполненных полиэтиленом, и 1,44 — фторопластом.

Из этого уравнения очевидно, что

$$l = \frac{\lambda_{\max} - P(K_y + 1)}{2K_y}.$$

Для пяти диапазонов оптимальные размеры таковы: $P=4$ м, $l=24,4$ м.

Рамку растягивают на горизонтальной крестовине или кладут на конек черепичной крыши — в этом случае излом плоскости рамки должен быть посередине. Форма рамки может также быть овальной или прямоугольной, но непременно симметричной относительно оси *ав*. Высота установки рамки над проводящей поверхностью — один-два диаметра. Фидер отводят перпендикулярно к плоскости рамки.

Желательно, чтобы на расстоянии двух-трех диаметров от рамки не было горизонтальных проводов или конструкций, которые могут нарушить симметрию.

Ю. МЕДИНЕЦ (UB5UG)

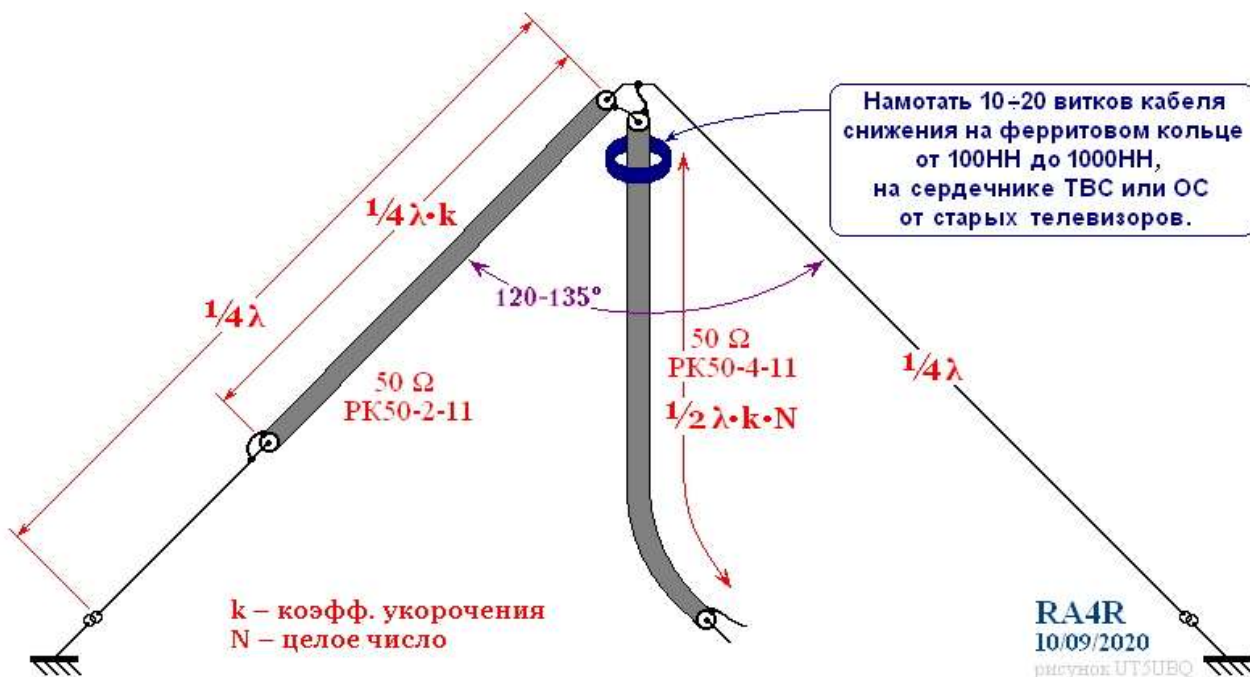
г. Киев

Приемная рамочная антенна из коаксиального кабеля для приема на всех КВ диапазонах в условиях сильных помех была описана Ю.-Мединцом — UB5UG в журнале РАДИО №12 за 1977 год. Не ждите от нее сильных сигналов, а вот чистый от городского «ЭМ смога» прием гарантирован.

<http://r4p.srr.ru/doki/ub5ug-rx-ant.jpg>

Простая прямо-передающая антенна на низкочастотные КВ диапазоны антенна IV (инвертированная В или перевернутая V) многократно описана в литературе. Только не делайте ее трехдиапазонной, замучаетесь с настройкой. Для эффективной работы концы плеч антенны разных диапазонов лучше располагать на расстоянии более 40 см. Если полотно самого низкочастотного диапазона не помещается на крыше, согните концы плеч полотна. Главное, максимально возможное расстояние от полотна до крыши при минимальном КСВ.

На рисунке ниже показан вариант антенны IV с использованием четвертьволнового короткозамкнутого резонатора вместо одного из плеч антенны. Преимущества – защита от статики, меньший уровень помех при приеме. Недостаток – антенна становится однодиапазонной. Спасибо Олегу UT5UBQ за рисунок!

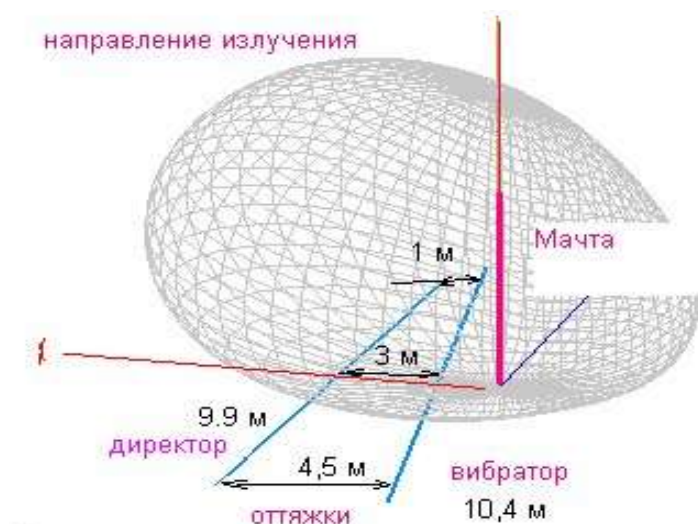


Иногда эту антенну называют «половина БАЗУКИ». По антенне BAZUKA – хороший материал выложен здесь - <http://ra4ctg.ru/bazooka.htm>

Двух элементный волновой канал RZ9CJ <http://qrz9.ru/forum/29-5-1>

Всегда хочется иметь хорошо работающую антенну. Не секрет, что направленные антенны имеют усиление в заданном направлении лучше, чем ненаправленные. Но большинство людей боится трудностей, связанных с постройкой направленной антенны.

Однако есть возможность сделать направленную антенну очень просто - это проволочный вариант несимметричной антенны Яги. Для ее постройки нужен только провод, кабель питания. Направление излучения - фиксированное. Глядя на телевизионные антенны на крышах домов - появилась мысль. У многих из этих антенн элементы смотрят то вниз, то вверх, то под углом друг к другу. Но! Эти антенны работают, хоть и с ухудшенными параметрами, ведь расстояния между центрами элементов остаются неизменными - т.е. как в расчете.



2-х элементная Яги на 14 МГц, директорная, наклонная, несимметричная, проволочная. 50 Ом, питание - в середину вибратора.

Как видно - для постройки антенны требуется одна мачта. Размеры для 20-ти метрового диапазона: вибратор 10,4 м, директор 9,9 м. Расстояние между серединами элементов около 3 м (0,16 L). Расстояние между верхними краями элементов 1 м.

Для получения расстояния 1 м в верхней части мачты можно применить дополнительную оттяжку либо деревянную палку длиной 1-1,5 м. Нижние концы элементов расположены на высоте 1,8 м от земли и на расстоянии 4-4,5 м друг от друга.

Важно только расстояние между центрами элементов.

Настройка антенны осуществляется простым подрезанием вибратора - до получения минимального КСВ. Если есть желание выжать все из своей антенны, можно настроить ее с помощью простейшего индикатора поля следующим образом:

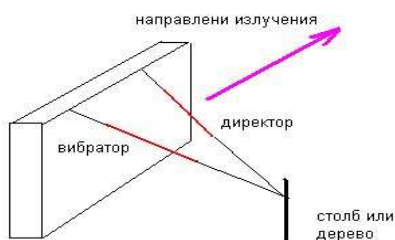
1.Изменением длины директора получаем максимальные показания.

2.Изменяя длину вибратора - получаем минимальные показания КСВ-метра.

Итог: антенна настроена по максимальному усилению вперед.

Работа антенны сравнивалась на трассах более 2 000 км и дает прирост сигнала до 3 баллов по сравнению с Дельтой. Подавления заднего лепестка небольшое: 6-7 дБ.

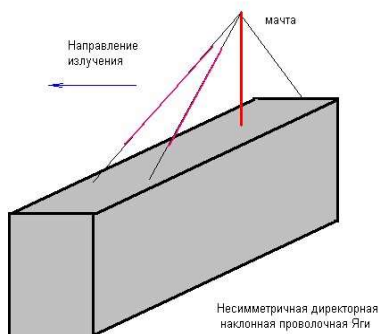
2 элементная несимметричная Яги
Наклонная, проволочная.



Антенну можно выполнить и с креплением элементов на крае крыши дома. В этом случае потребуется единственная точка крепления - например дерево или столб.

Усиление антенны 3,1 - 3,9 дБд
F1B 6-14 дБ

2 эл Яги



Вариант подвеса антенны в виде оттяжек мачты.

Вот размеры антенны на 40 метровый диапазон.

