



## БАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РАДИОСВЯЗИ

---

ООО «ФИРМА «РАДИАЛ» 107497 г. Москва, Черницынский пр-д, д. 7, стр.1

тел./факс (495) 775-43-19, 462-41-75, 462-44-14

E-mail: [radial@radial.ru](mailto:radial@radial.ru) <http://www.radial.ru>

### Технический паспорт

# Антенна коротковолновая

# DU-160

**Сделано в России**

## 1. Комплектность поставки антенны.

Лучи проволочные с изоляторами, 7 м	4 шт.
Катушки удлинительные	2 шт.
Балун	1 шт.
Кабель снижения ,28м	1 шт.
Согласующие устройство	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Инструкция	1 шт.

## 2. Технические характеристики антенны.

Рабочая частота	1830-1950 кГц
Рабочая полоса по КСВ<1.5	46 кГц
Рабочая полоса по КСВ<2	60 кГц
Импеданс	50 Ом
Тип разъема	PL-мама
Максимальная мощность	100,Вт
Длина антенны	28 м
Масса антенны	
Поляризация	Горизонтальная

## 3. Принцип работы антенны.

Сложности с установкой антенн на диапазон 160 метров известны давно. Далеко не у каждого радиолюбителя, особенно горожанина, найдётся свободный пролёт между точками подвеса 85 метров для установки полноразмерного диполя. Как результат - диапазон простаивает пустым, перспективы работать в эфире начинающим с 4-й категорией весьма туманны. Тем не менее, достичь приличных результатов и активно работать на диапазоне 1,8 МГц можно вполне и с укороченной антенной. Правда, классические укороченные антенны имеют достаточно узкую полосу. Однако, эту неприятность также можно устранить, если подойти грамотно к системе согласования.

Но, давайте теперь по порядку рассмотрим конструкцию антенны DU-160 от Фирмы Радиал.

Конструктивно она представляет собой полуволновый укороченный разрезной проволочный диполь. Общая длина диполя - 28 метров. Он состоит из 4-х одинаковых семиметровых отрезков, соединённых между собой удлинительными катушками (см. рис. 1)

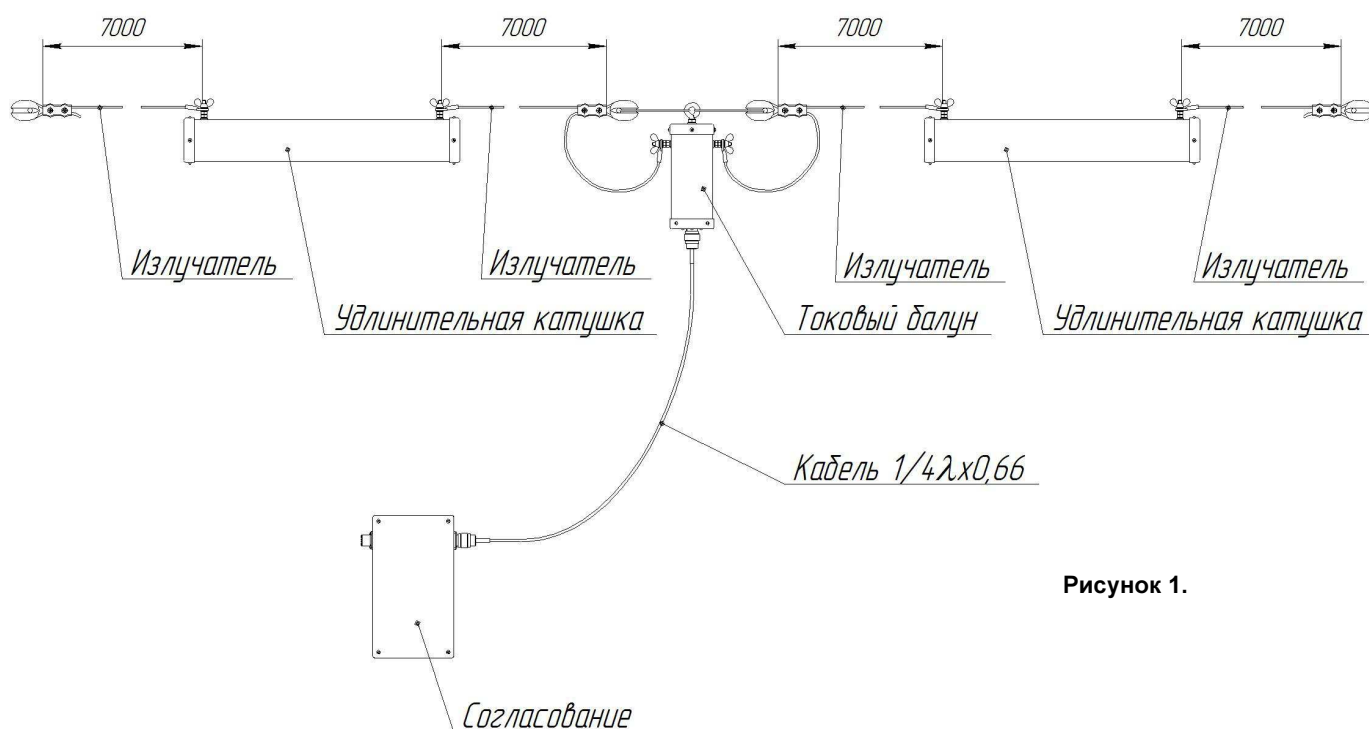


Рисунок 1.

Если измерить импеданс такой антенны, то получится вот такая картинка (рисунок 2)

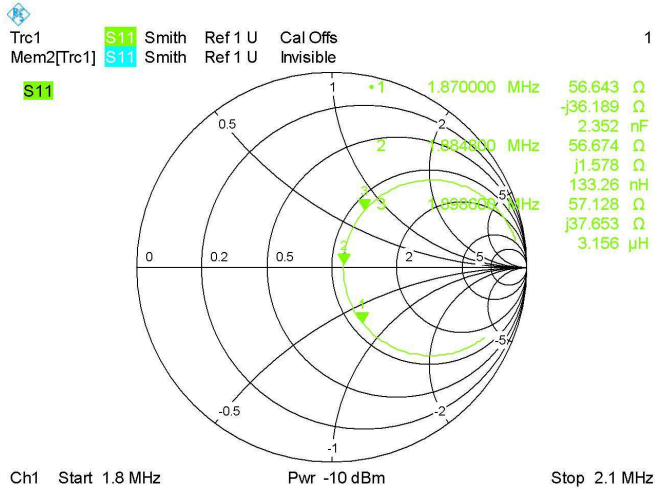


Рисунок 2.

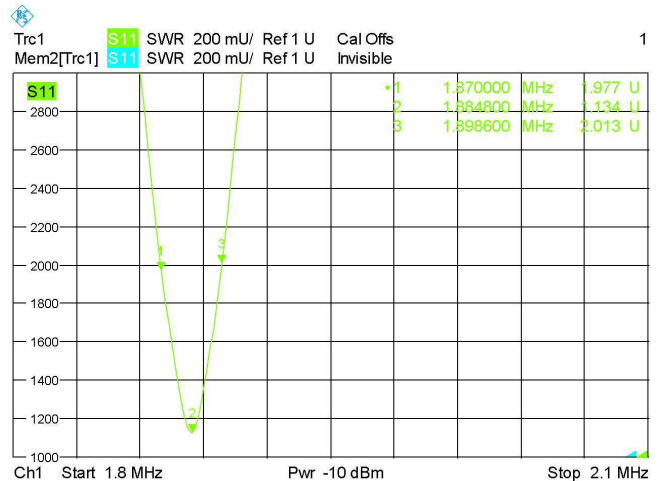


Рисунок 3.

как результат КСВ (рисунок 3).

Как видите, полоска очень узкая, всего 30 кГц.

Но есть методики для расширения полосы! Для этого можно применить П-образное согласование на LC-элементах.

Но, результат согласования сильно зависит от входного импеданса антенны, который может несколько отличаться в зависимости от условий установки и высоты подвеса. А висеть на воздушном шаре около точки питания и настраивать её вряд ли кто согласится).

Поэтому делаем "ход конём" и поворачиваем фазу на 90 градусов с помощью четвертьволнового кабеля (с учётом витков внутри симметрирующего балуна!). Теперь настраивать антенну мы можем прямо у себя дома! А всего-то понадобилось кабеля RG-58 около 28 метров. Зато сколько удобства.

Только вот импеданс теперь имеет уже другой вид (рисунок 4)

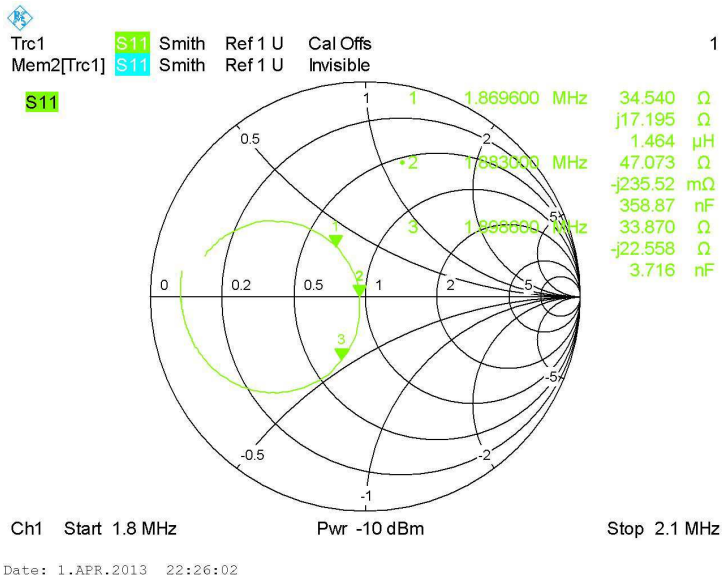


Рисунок 4.

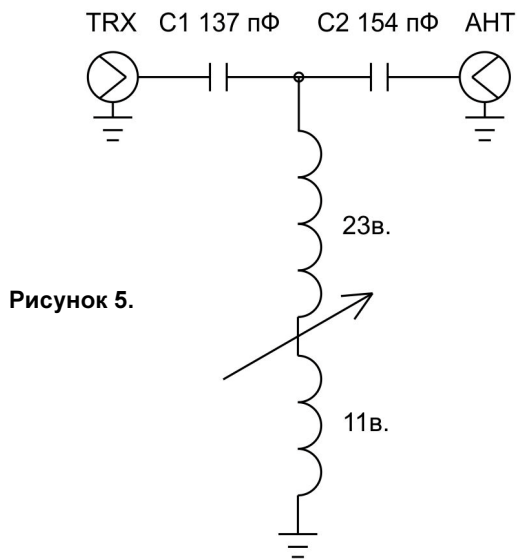


Рисунок 5.

и схему согласования придётся заменить с П-образного на Т-образное (см.схему на рис.5)

Надо сказать, что чувствительность к параметрам LC очень высокая. Поэтому пришлось изготовить катушку L с переменной индуктивностью. А для её настройки необходимо применять современные панорамные KCB анализаторы, например от фирмы Rig Expert .

И теперь, затратив некоторое время на подстройку согласующего устройства, мы получили антенну уже с удвоенной рабочей полосой в 60 кГц,(см.рис 6),

что вполне достаточно, чтобы надёжно представить свой позывной на этом нелёгком диапазоне.

Да, и ещё. Любителям работать QRO следует предостеречься от вкачивания в антенну более 100 Ватт, так как напряжения на согласующем устройстве имеет очень высокий потенциал и возникновение дуги весьма вероятно.

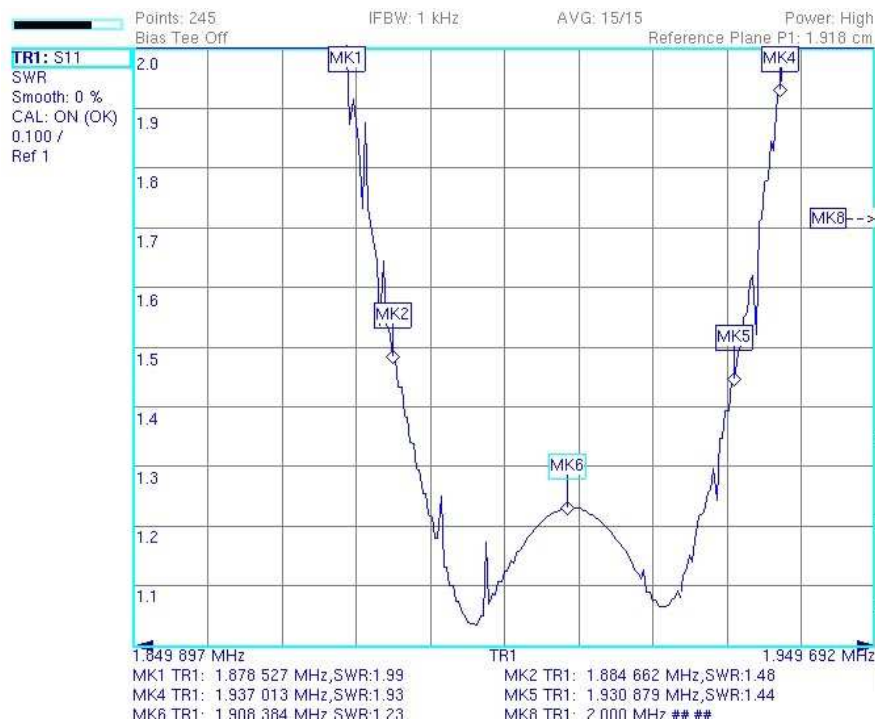


Рисунок 6.

#### 4. Установка антенны .

Установка DU-160 ничем особенным от установки любой дипольной антенны не отличается. Её можно вешать как горизонтально, так и под углом.

Надо лишь помнить, что удлинительные катушки ,балун и кабель вносят дополнительный вес, поэтому крепить антенну нужно основательно, если в качестве опоры предполагается использовать дерево, то необходимо одну из крепёжных точек выполнить скользящей, с применением такелажного блочка и груза.

И хоть метизы выполнены из нержавеющей стали, но я бы рекомендовал всё равно как-то защитить от влаги места контактов.

Кабель должен хотя бы первые 10-15 метров идти перпендикулярно излучающему полотну, чтобы минимизировать наводки на него.

Антенна не закорочена по постоянному току! То есть центральная жила и экран не должны показывать КЗ. Поэтому следует применить методы защиты аппаратуры от статики, например, поставить резистор 200-300 Ом.

Разъём, подключаемый к балуну, также нужно защитить от прямого попадания влаги. Для этого лучше всего подходит бандаж из сырой резины (комплект KG).

Перед вводом в здание сформируйте петельку из кабеля с провисом вниз, чтобы дождевая вода по кабеля не проникала к вам в комнату.  
Один разъём от кабеля подключается к гнезду ANT на согласующем устройстве. Для подключения к трансиверу вам потребуется отдельный кабельный джампер с двумя разъёмами PL-259 удобной для Вас длины (в комплект антенны не входит).

### **Настройка антенны.**

Настройка сводится к подбору положения катушки связи на каркасе. Отвинтите 4 самореза у коробки СУ и снимите крышку. Подключите к разъёму TX/RX коротким джампером панорамный измерительный прибор. Плавными движениями по 1-2 мм смещайте подвижный участок катушки, добиваясь W-образной характеристики КСВ, как на рисунке .

Если изменения катушки не достаточны, то придётся немного подобрать емкости C1 и C2 ,в пределах 10-15 пФ. Применяйте только качественные керамические дисковые конденсаторы рассчитанные на рабочее напряжение более 1 кВ.

Векторный анализатор с возможностью измерять импеданс значительно упростит процесс настройки такой антенны.

Желаем Вам много приятных вечеров у трансивера в компании с антенной DU-160!  
73!  
УАЗАНМ and Co.

### **6. Гарантийные обязательства.**

9.1 Срок гарантийного обслуживания – 1 (один) год со дня получения антенны заказчиком. В течение гарантийного срока неисправности, произошедшие по вине завода-изготовителя, устраняются за его счет.

9.2 Фирма-изготовитель не несет ответственности за неисправность антенны и не гарантирует ее работу в случаях:

- а) несоблюдения правил установки и эксплуатации;
- б) небрежности при транспортировке;
- в) проведения настройки, тестирования и ремонта лицами, не имеющими соответствующего разрешения;
- г) нарушения пломбировочных отметок фирмы-производителя;
- д) когда повреждение или неисправность вызваны пожаром, молнией или другим природным явлением.

### **7. Свидетельство о приемке.**

Антенна DU-160 признана годной к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_22 августа 2013 г \_\_\_\_\_

М.П.

### **8. Сведения о рекламациях.**

11.1. При выходе из строя частей, компонентов либо всего оборудования в период действия гарантийного срока, изготовитель заменяет их только на основании рекламационного акта, составленного в присутствии представителя изготовителя. Односторонний акт имеет силу только в том случае, если фирма сообщает об отказе командировать своего представителя.

11.2. По требованию изготовителя дефектная деталь или оборудование должны быть отправлены ему. Расходы по доставке неисправного оборудования от покупателя на адрес фирмы-изготовителя оплачивает покупатель. Расходы по доставке исправленного оборудования от фирмы-изготовителя покупателю оплачивает изготовитель.

### **9. Товар не подлежит обязательной сертификации.**