# Стационарная средневолновая радиовещательная антенна

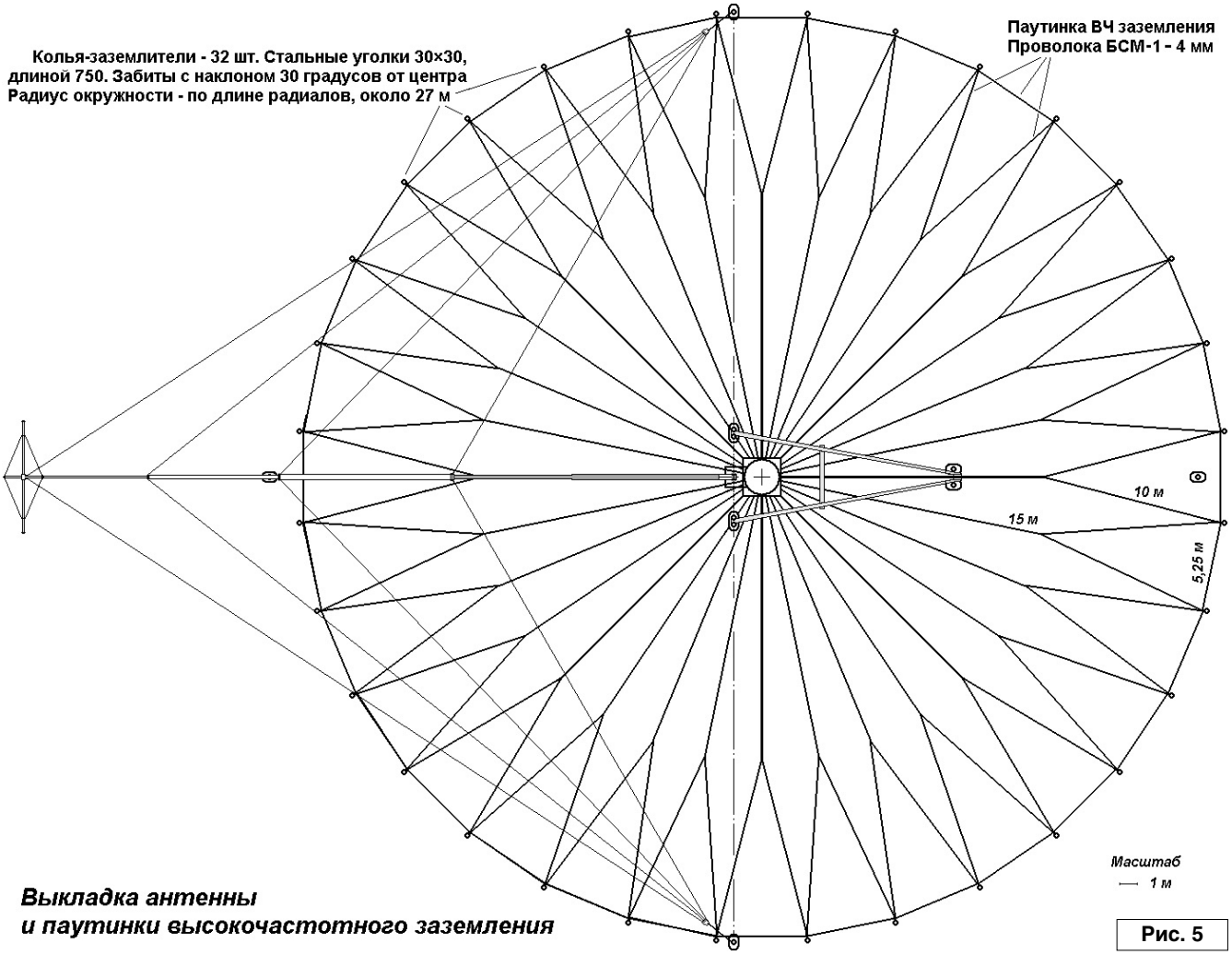
**Сергей Комаров**, главный редактор радиоканала “Зелёный глаз”, зам. директора ООО “Комета” по научно-техническим разработкам.
**Константин Гранковский**, инженер-физик, ныне на пенсии.

***Статья двух авторов, но написана от первого лица. Каждый делал свою часть и каждый про неё писал лично.***
***Сергей Комаров: общая теория антенны, стратегия, расчёты, чертежи металлической части мачты и оттяжек, паутинка ВЧ заземления.***
***Константин Гранковский: сварные и деревянные конструкции, силовые элементы шарниров и анкеров, размеры котлована и шурфов, идея фундамента под избушку из бетонных колец и сама идея избушки у основания антенны и размещения в ней передатчиков. Делали антенну вместе – и помогали друг другу.***

**Продолжение. Начало в №10-12/2025**

### Часть 4. Разметка местности. Земляные и бетонные работы

Полная выкладка всех узлов антенны в плане показана на **рис. 5**. Это вариант с избушкой. Мачта расположена рядом с избушкой, поэтому ось мачты и ось избушки не совпадают и паутинка земли сдвинута вправо относительно мачты на 1,65 метра. В случае варианта со стальным шкафом для размещения передатчика или с собачьей будкой, центр антенны и центр земляной паутинки совпадают. В плоскости рисунка показаны боковые оттяжки, которые держат мачту от заваливания и при подъёме поднимаются вместе с ней. Чтобы не загромождать чертёж, А-образная падающая




***Выкладка антенны и паутинки высокочастотного заземления***

**Рис. 5**

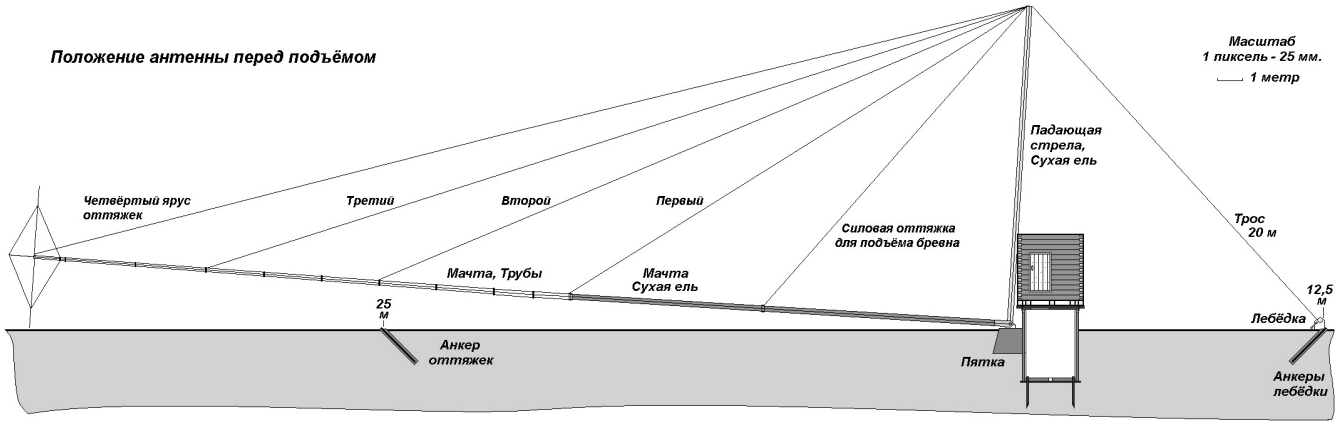



**Рис. 6**



**Фото 2**

стрела показана по другую сторону от мачты и тоже в лежачем положении.

На **рис. 6** показан вид сбоку на уже вывешенную на оттяжках антенну, подготовленную к подъёму. На **фото 2** – начало подъема (высота травы – 2 метра).

Про траншею от антенны к дому (к Аппаратно-Студийному комплексу) уже писалось. Желательно, чтобы она была не меньше 50 метров. На профессиональных радиоцентрах антенну от студийных аппаратных относят как можно дальше. Бывает, что и за десятки километров. Правда, там мощности другие.

Теперь про бетонные анкеры. Работы включают в себя шурфы под четыре анкера для крепления оттяжек, под два силовых подъёмных анкера, под два анкера для шарниров падающей стрелы и бетонную пятку, в которой будет установлен поворотный шарнир мачты.

Сначала делаем разметку на местности по чертежу (**рис. 5**). Потом садовым буром, диаметром 200 мм с надставленной до 2 метров ручкой, сверлим 8 шурфов под все анкеры, кроме пятки. Шурфы под анкеры оттяжек и силовые анкеры для лебёдки сверлим с наклоном под 45 градусов на всю длину ручки бура. Шурфы под опоры падающей стрелы сверлим вертикально на глубину 1,5 метра и потом расширяем лопатой.

Котлован для фундамента под пятку копаем лопатой. Размер метр на метр, глубина 0,8 м. Желательно сделать стенки с отрицательным уклоном. Площадь опоры на грунт должна быть побольше. Опалубку для пятки достаточно приподнять над землёй на 150-200 мм. По ширине имеющейся доски. Соответственно, ось шарнира над бетоном должна возвышаться ещё на 150-200 мм.

Закладные тавры для анкеров оттяжек и лебёдки. Свариваются каждый из двух стальных уголков 50х50 мм и длиной по 2 метра. На верхнем конце тавра, в ножке буквы Т сверлим отверстие диаметром 12 мм. В него оденется резьбовой карабин из нержавейки, к которому будут крепиться оттяжки. Уголки надо сварить по всей длине и с обеих сторон. Арматура для шарниров падающей стрелы – два параллельных уголка 50х50 мм, длиной 1500 мм, сваренных перемычками на расстоянии 160 мм (**фото 3**).

Продолжаем разметку и строительные работы. На чертеже, **рис. 7**, показано расположение боковых анкеров, оттяжки от которых держат мачту при подъёме от заваливания и поднимаются плоскостью вместе с ней. Остальные два анкера располагаются по “вертикальной” (на чертеже) оси, проходящей через середину подъёмного шарнира мачты, и отстоят от него “вверх” и “вниз” по 25 м.

Обращаю внимание, что ось, проходящая через боковые анкеры, должна точно проходить через анкера шарниров падающей стрелы и через ось шарнира мачты. Причём это совпадение крайне желательно выдержать не только в горизонтальной плоскости, но и в вертикальной. Тогда при подъёме не придётся отпускать или подтягивать боковые оттяжки. Однако, выдержать соосность по высотам, весьма сложно. Как правило, для установки антенны выбирается самое высокое место, и анкеры оттяжек располагаются немного ниже основания мачты.

Делать выступающие из земли анкеры на разность высот (а она бывает и до метра) – это ослаблять общую конструкцию и создавать паразитный рычаг для выворачивания анкера при большой ветровой нагрузке на мачту. Поэтому, при подъёме антенны, приходится отпускать оттяжки по мере их натяжения из-за разности высот. Для удобства оперативного изменения длины оттяжек применён цепной регулировочный механизм, состоящий из цепей, карабинов и веера. Оттяжки ярусов крепятся к вееру через карабины. Общая цепь позволяет изменять натяжение одновременно всех оттяжек. Конструкция механизма натяжения хорошо видна на **фото 4**. На фото сверху – оттяжка первого яруса, слева – общая цепь идёт к анкеру.



**Фото 3**

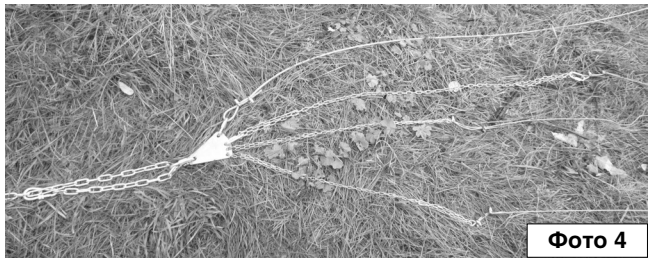


**Фото 4**

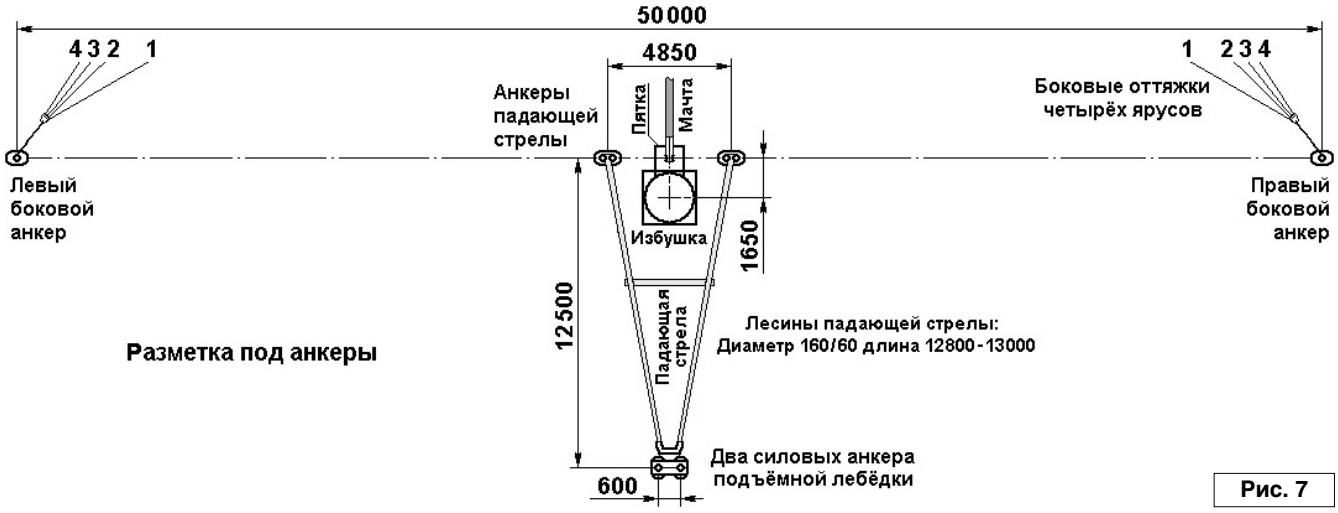



**Рис. 7**

**Продолжение в №2/2026**