

Спиральные антенны



ПАЛЬЧИК И.Е.
ГР. ФРМ-202-О

Спиральные антенны

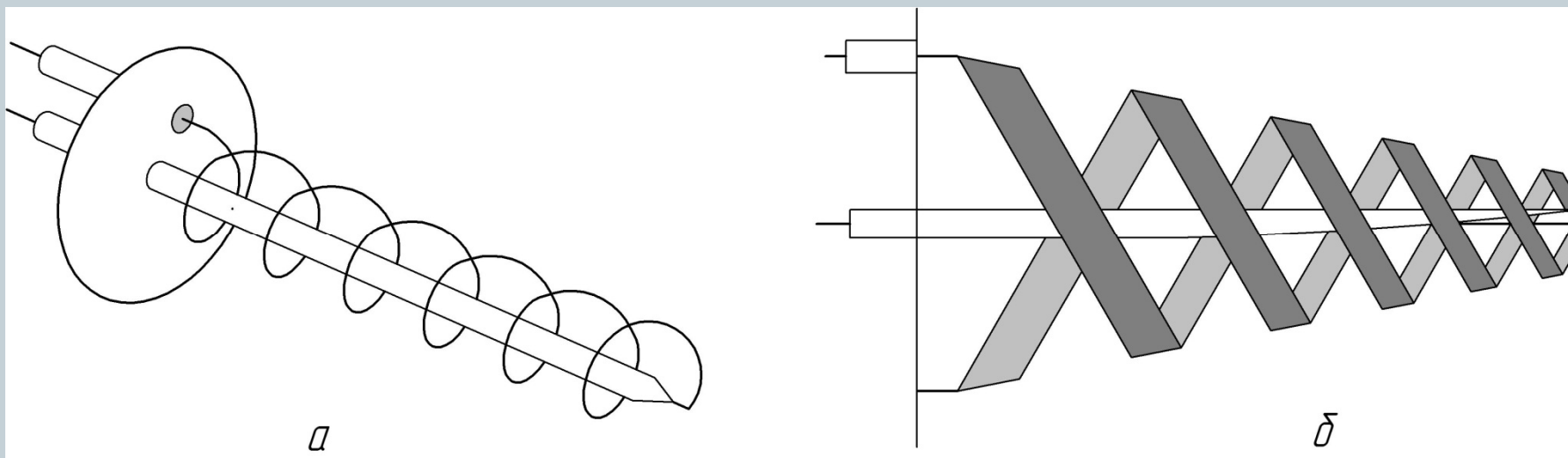


По числу заходов и способу их намотки

спиральные антенны делят на:

- однозаходные и многозаходные;
- с односторонней или с двусторонней (встречной) намоткой.

Спиральные антенны



a – цилиндрическая однозаходная;

б – эквиугольные коническая двузаходная.

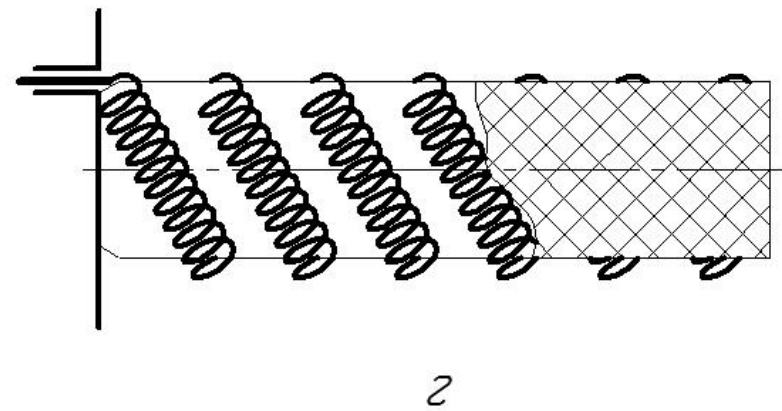
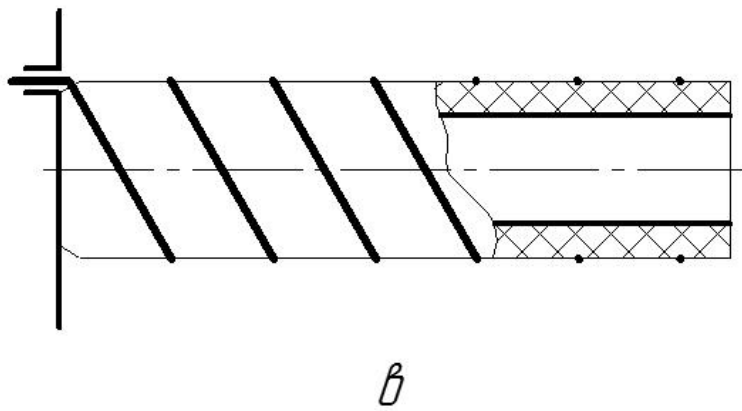
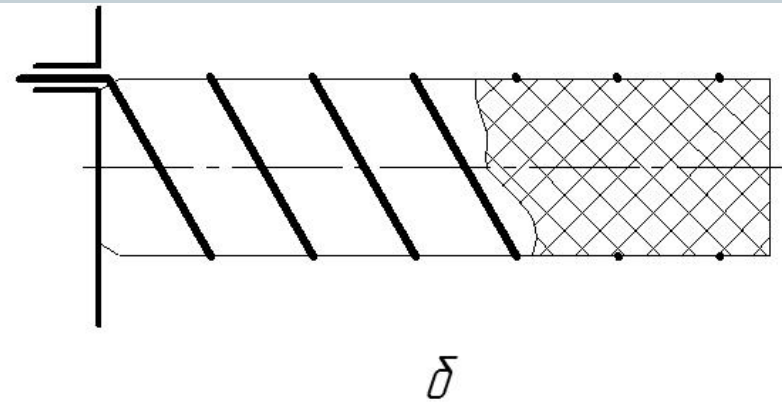
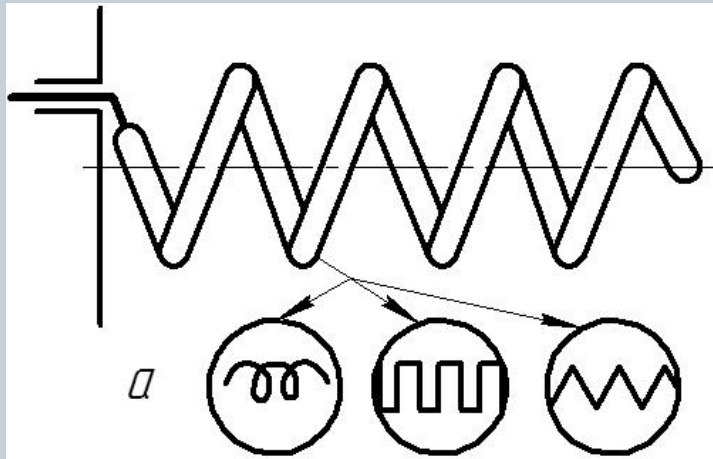
Спиральные антенны



По отсутствию или наличию дополнительного замедления фазовой скорости и способу его реализации делят на типы:

- из гладкого провода в однородном диэлектрике;
- из провода, обладающего собственным замедлением (импедансные спиральные антенны);
- из провода с собственным замедлением и с диэлектриком (импедансные спирально-диэлектрические антенны).

Спиральные антенны с дополнительным замедлением



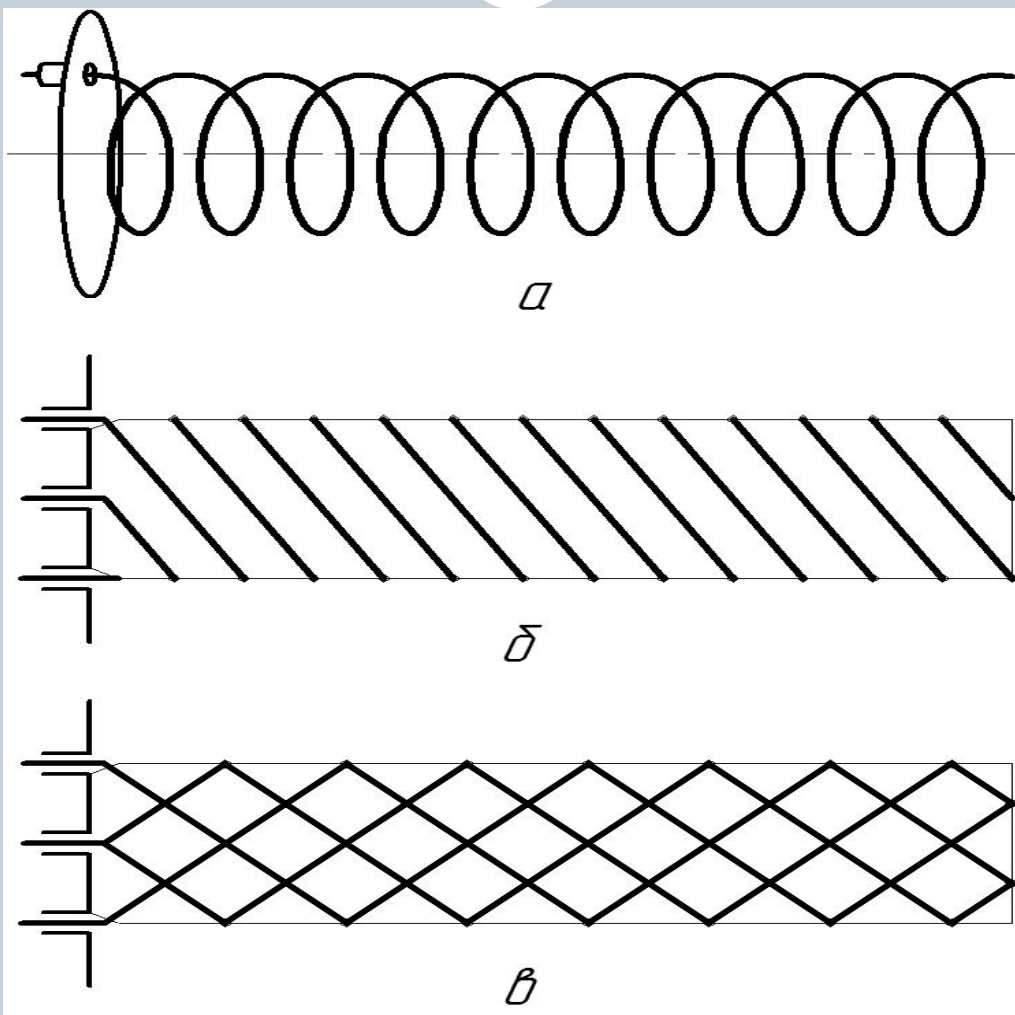
Спиральные антенны



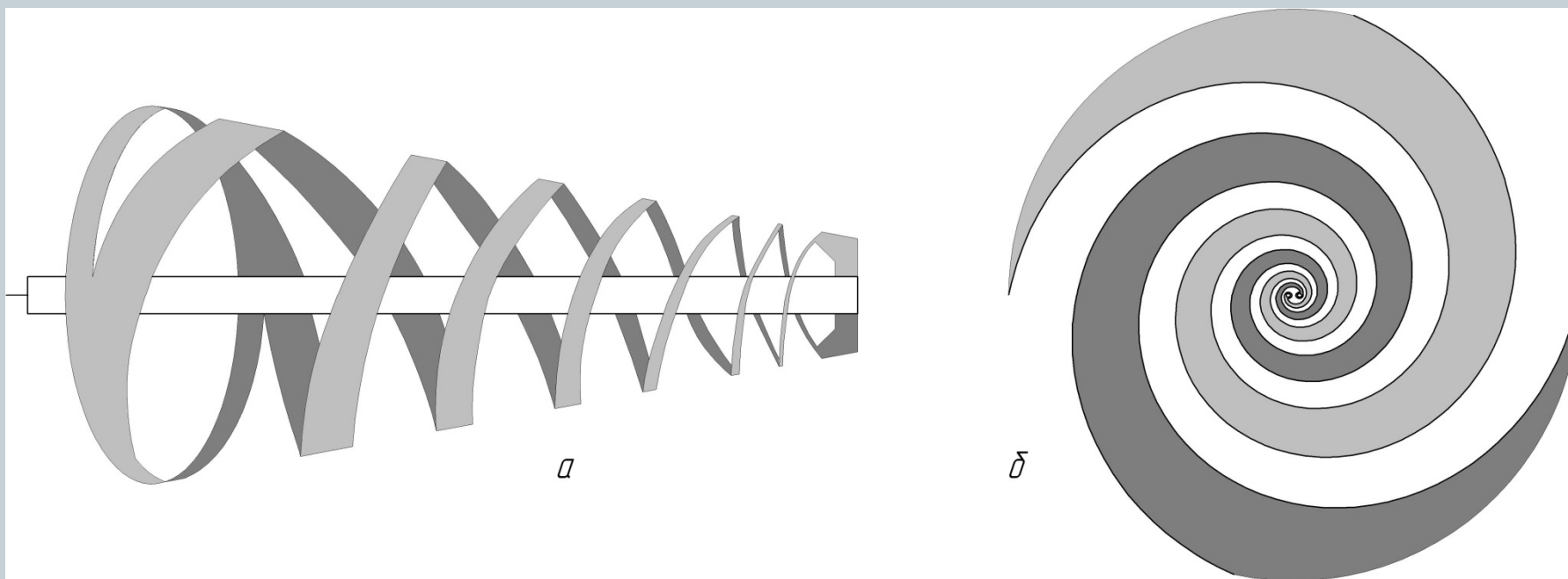
По виду направителя и способу обеспечения работы в широком диапазоне частот делят на:

- цилиндрические регулярные;
- эквиугольные или частотно-независимые;
- нерегулярные.

Цилиндрические регулярные спиральные антенны

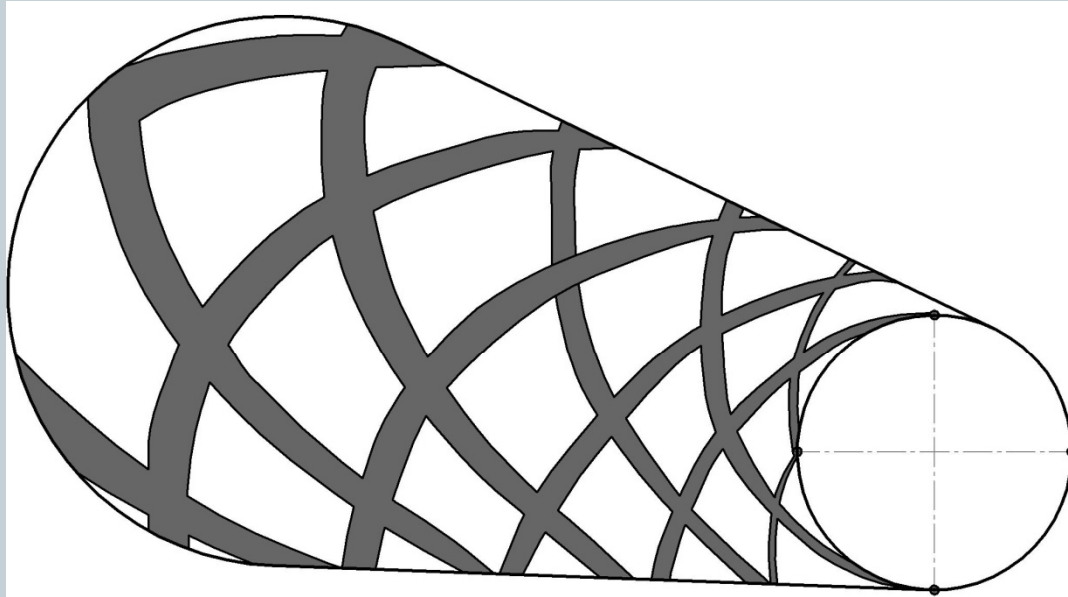


Эквиугольные спиральные антенны

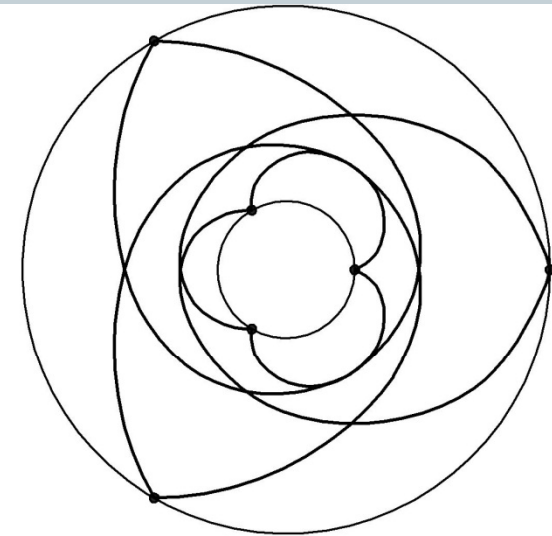


a – коническая ; *б* – плоская

Эквиугольные спиральные антенны



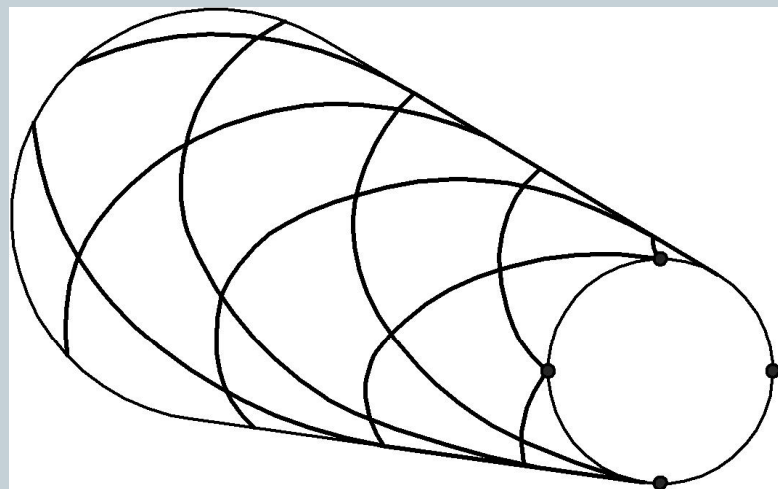
a



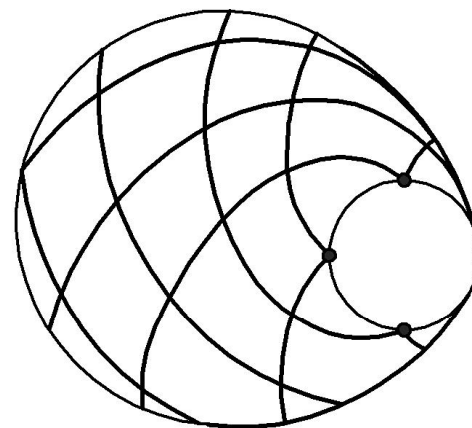
b

a – коническая четырехзаходная; *b* – плоская трехзаходная

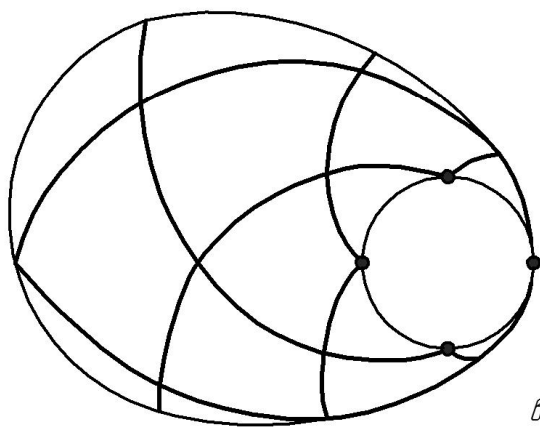
Квазичастотно-независимые спиральные антенны



a

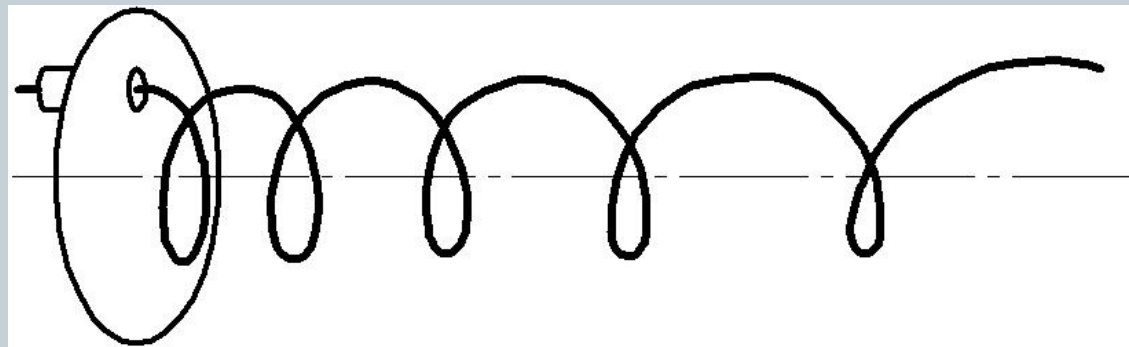
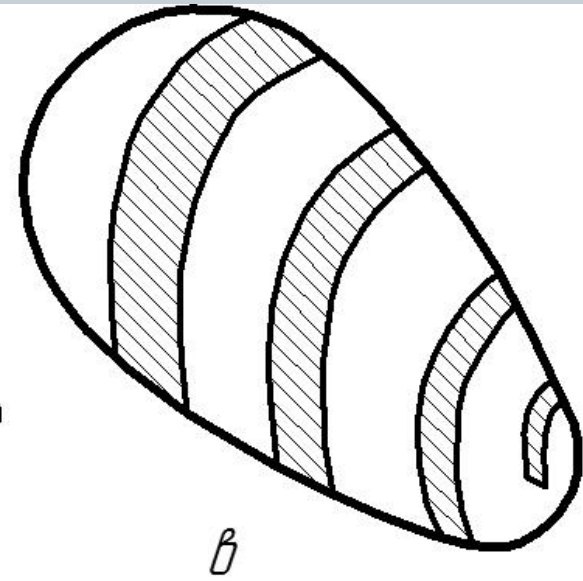
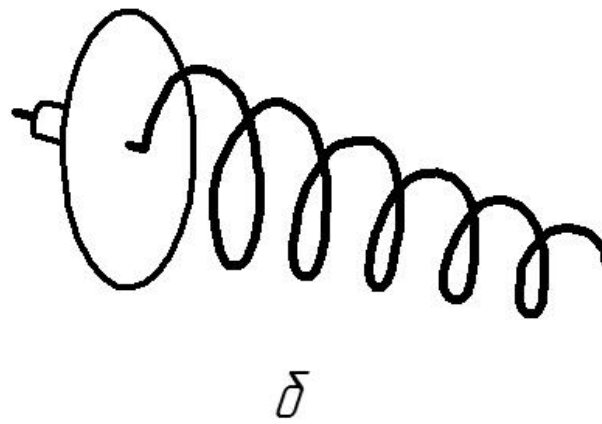
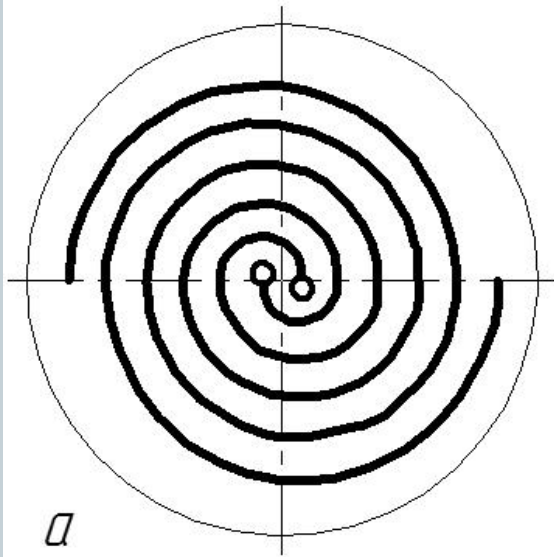


б

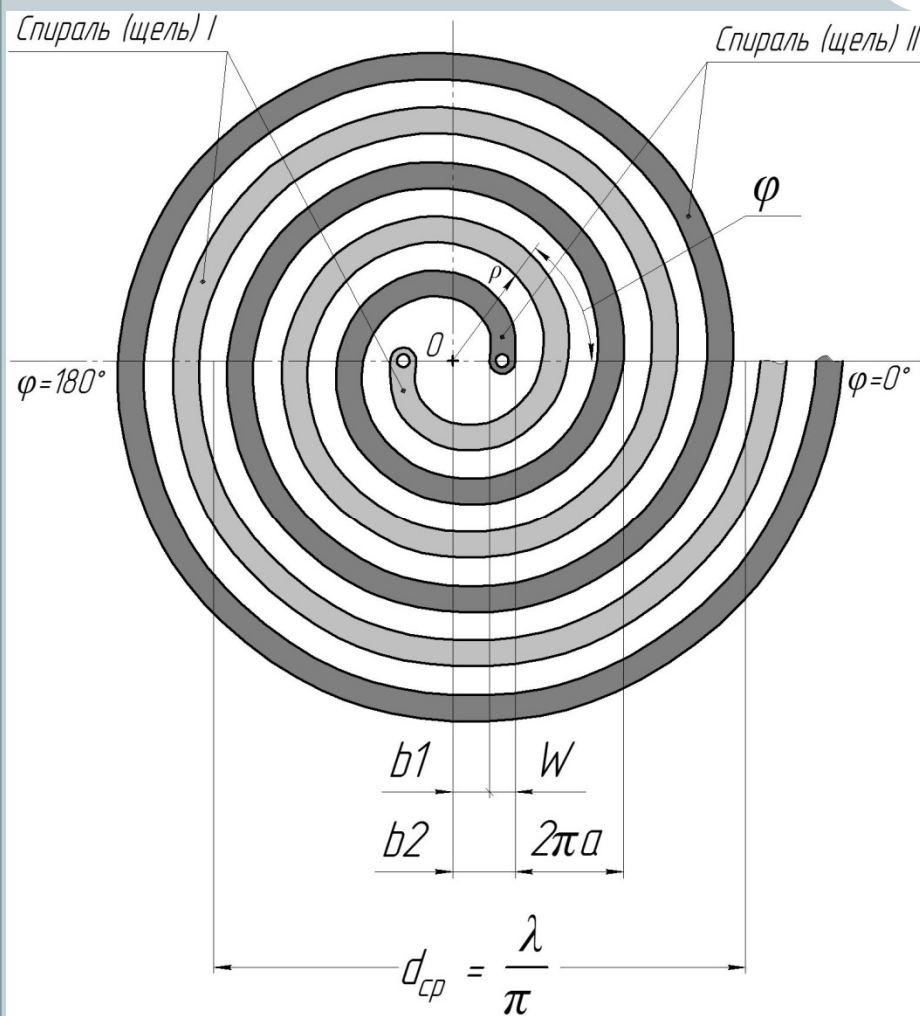


в

Нерегулярные спиральные антенны



Плоская арифметическая спиральная антенна



$$\rho = a\varphi + b$$

где ρ — радиус-вектор, отсчитываемый от полюса O;
 a — коэффициент, характеризующий приращение радиус-вектора на каждую единицу приращения полярного угла φ ;
 b — начальное значение радиус-вектора.

Равноугольная (логарифмическая) плоская спиральная антенна



$$\rho = r_0 e^{a\varphi}$$

где r_0 — радиус-вектор в начале спирали ($\varphi=0$);
 a — коэффициент, определяющий степень увеличения радиус-вектора с увеличением полярного угла φ .

