

Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн

ТИПЫ АНТЕНН

ЛЕКЦИЯ № 12



Частотно-независимые антенны

```
graph TD; A[Частотно-независимые антенны] --> B[Плоские спиральные антенны]; A --> C[Логопериодическая антенна]; A --> D[Стержневые спиральные антенны]; A --> E[Логоспиральные антенны];
```

Плоские спиральные антенны

Логопериодическая антенна

Стержневые спиральные антенны

Логоспиральные антенны

Рис.12.1



Плоские спиральные антенны

```
graph TD; A[Плоские спиральные антенны] --> B[Арифметическая спиральная антенны]; A --> C[Логорифмическая спиральная антенны];
```

Арифметическая спиральная антенны

Логорифмическая спиральная антенны

Рис. 12.2



Арифметическая спиральная антенны

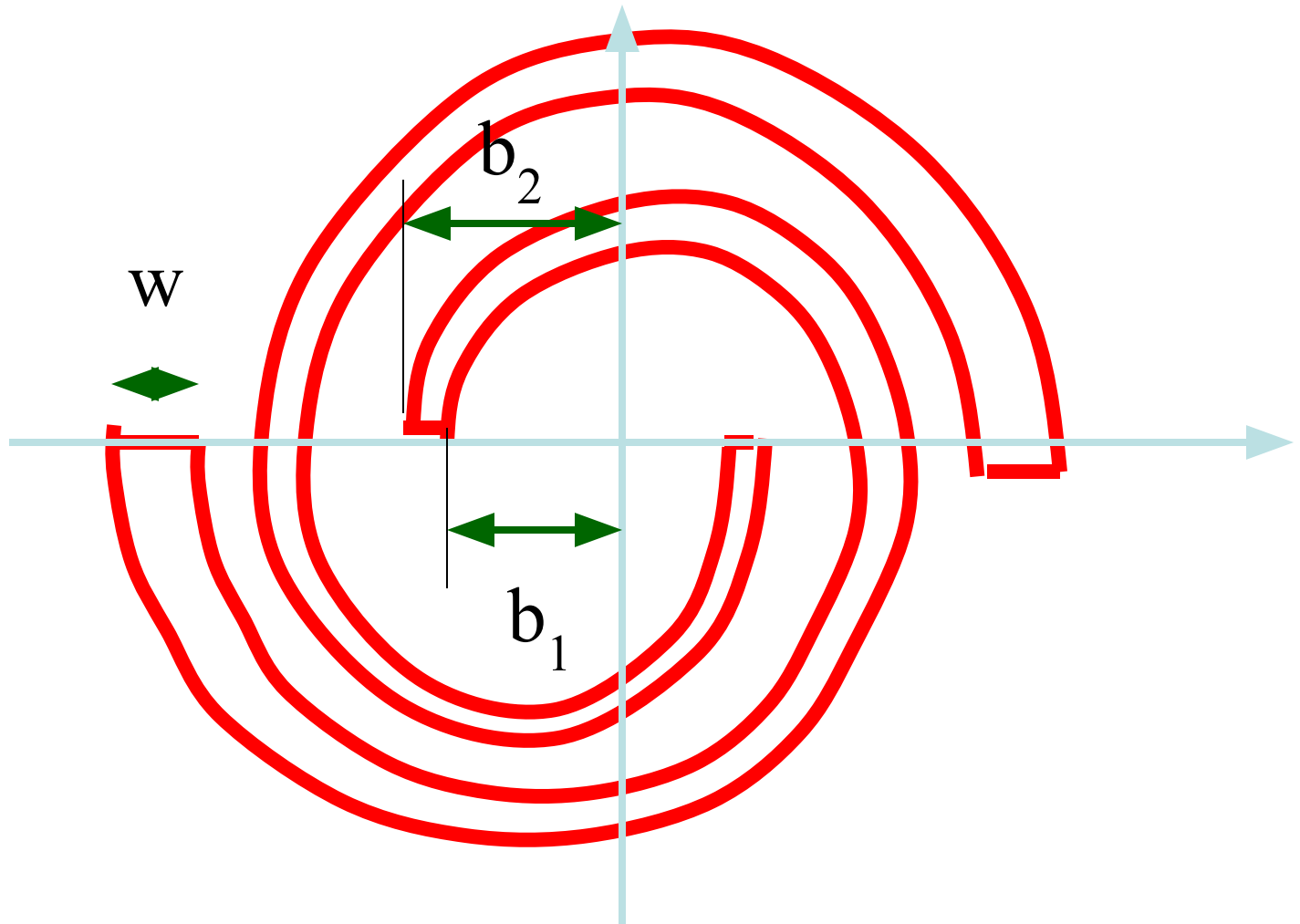


Рис. 12.3

Логорифмическая спиральная антенны

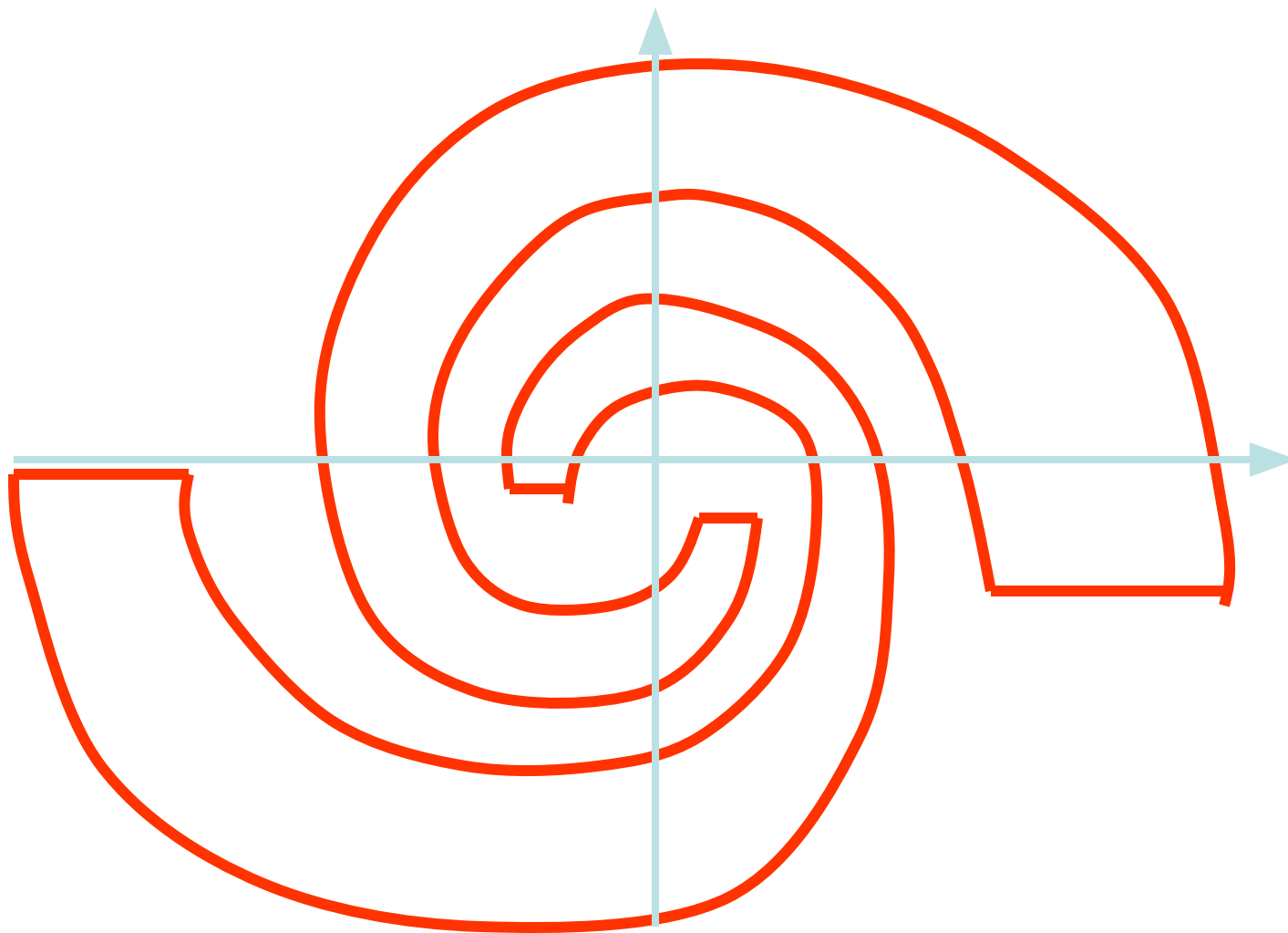


Рис. 12.4



$$\rho = a\varphi + b \quad w = b_2 - b_1$$

$$a = \frac{2w}{\pi}$$

$$\rho = b \exp(a\varphi)$$

$$\delta = \pi\rho_0$$

ρ_0 - средний радиус витка спирали



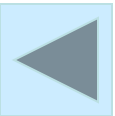
$$\Psi = k\delta + \pi = \frac{2\pi}{\lambda} + \pi$$

$$\frac{2\pi\rho_0}{\lambda} = 2m - 1$$

$$\lambda_{\max} = 2\pi\rho_{\max}$$

$$\rho' = \frac{\rho}{\lambda} = \frac{be^{a\varphi}}{\lambda}$$

$$\rho' = e^{a(\varphi - \varphi_0)}$$



$$\varphi_0 = a^{-1} \ln \left[\frac{\lambda}{b} \right]$$



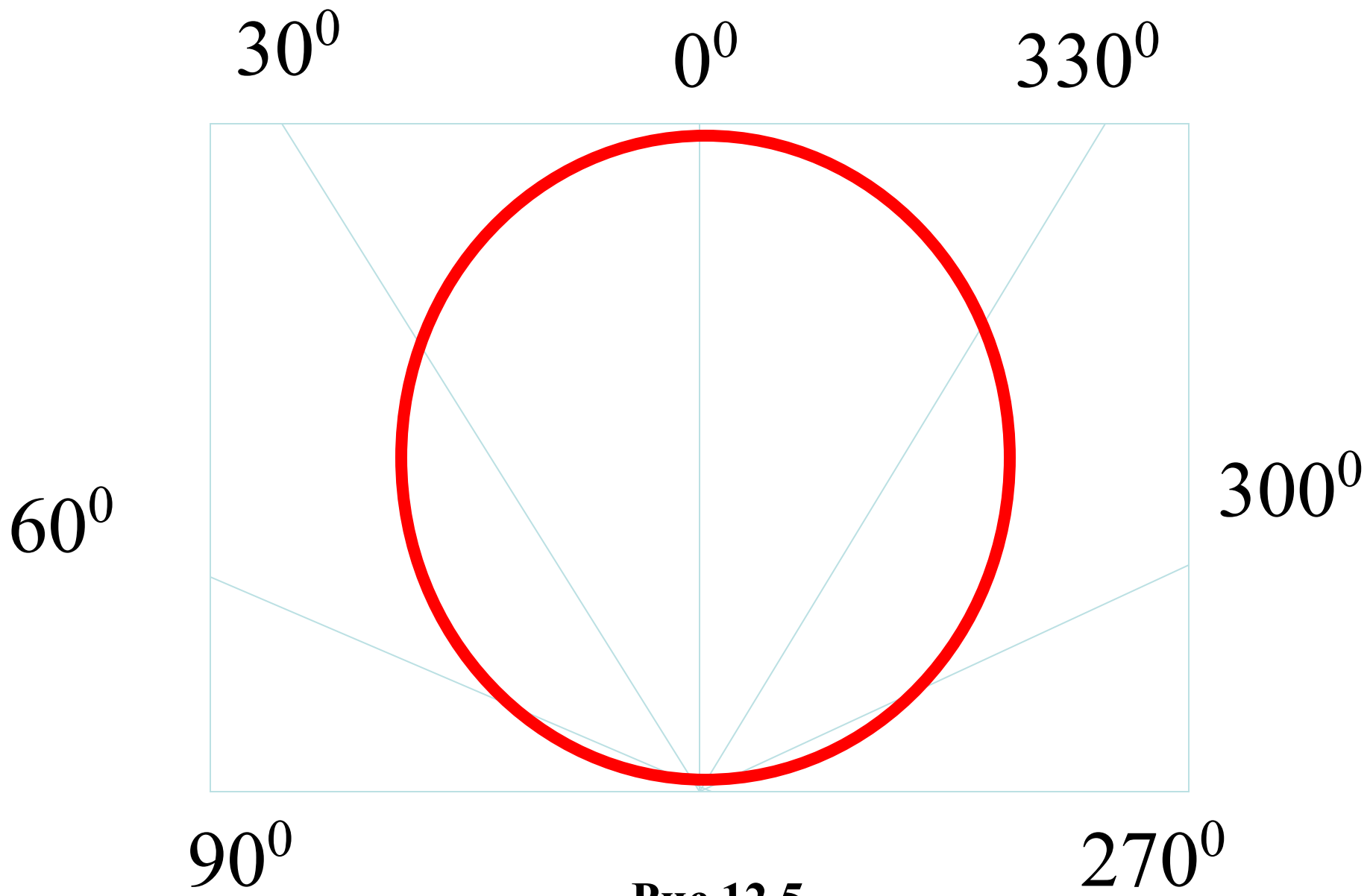


Рис.12.5



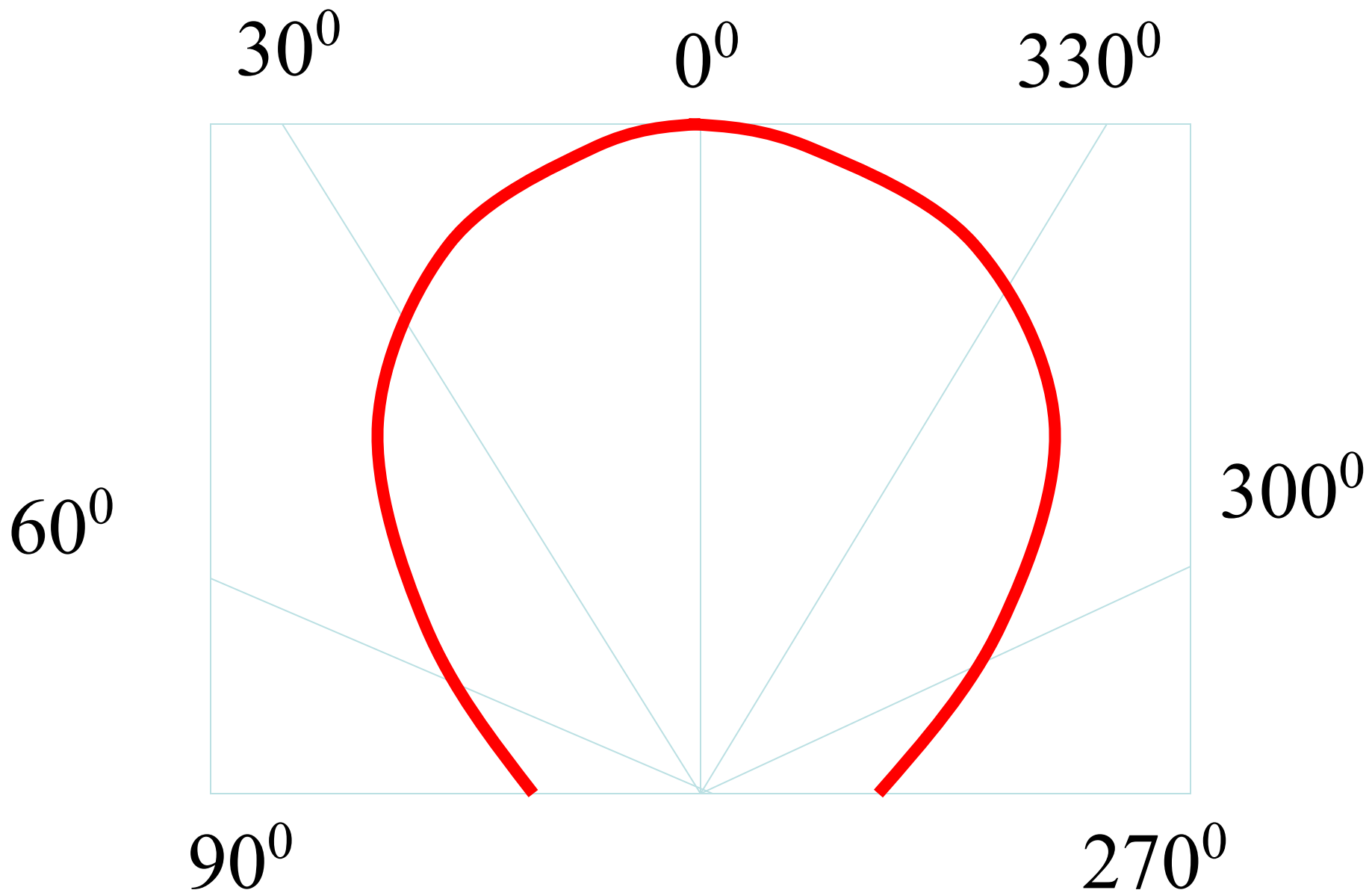


Рис.12.6



12.2. Логопериодическая антенна

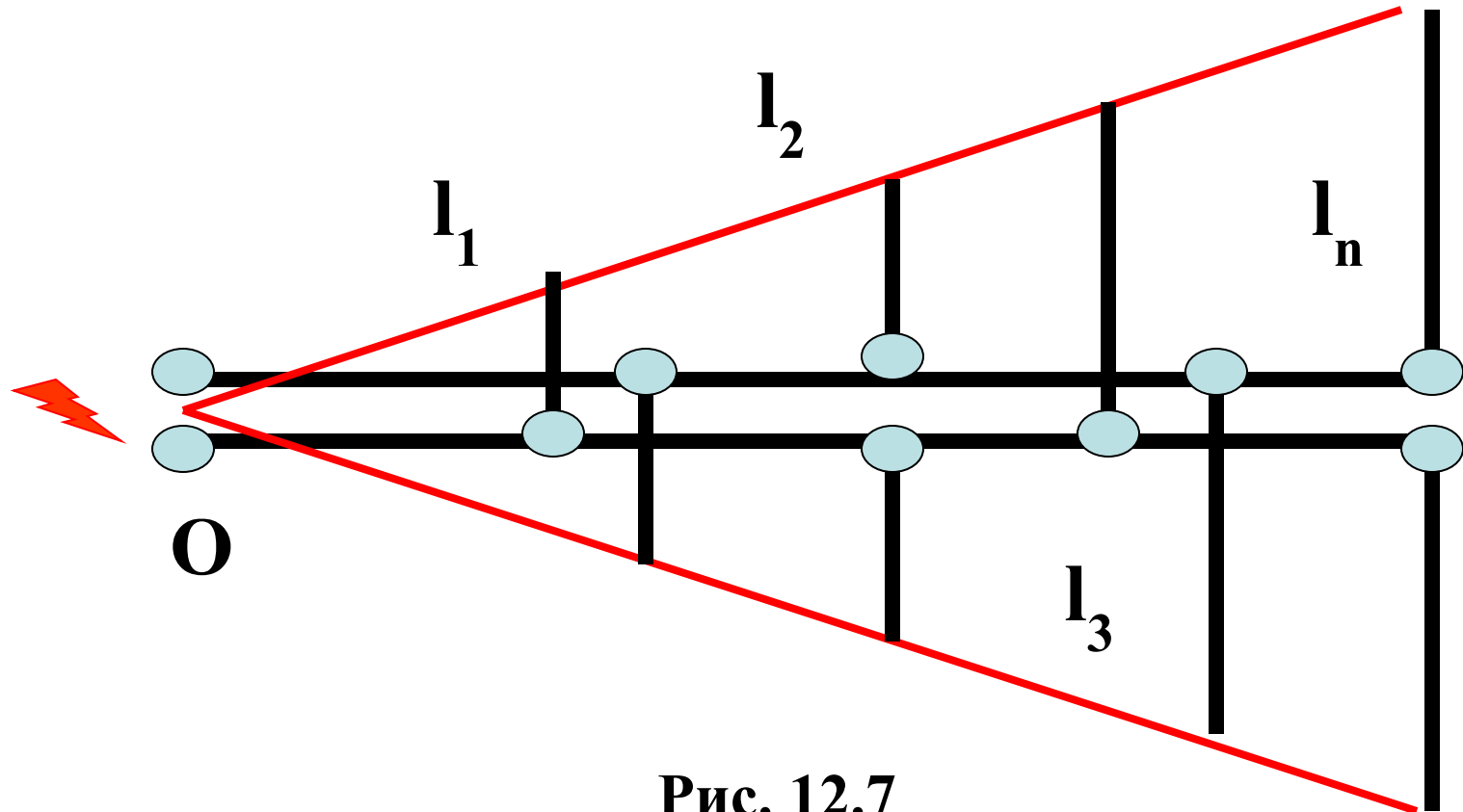


Рис. 12.7



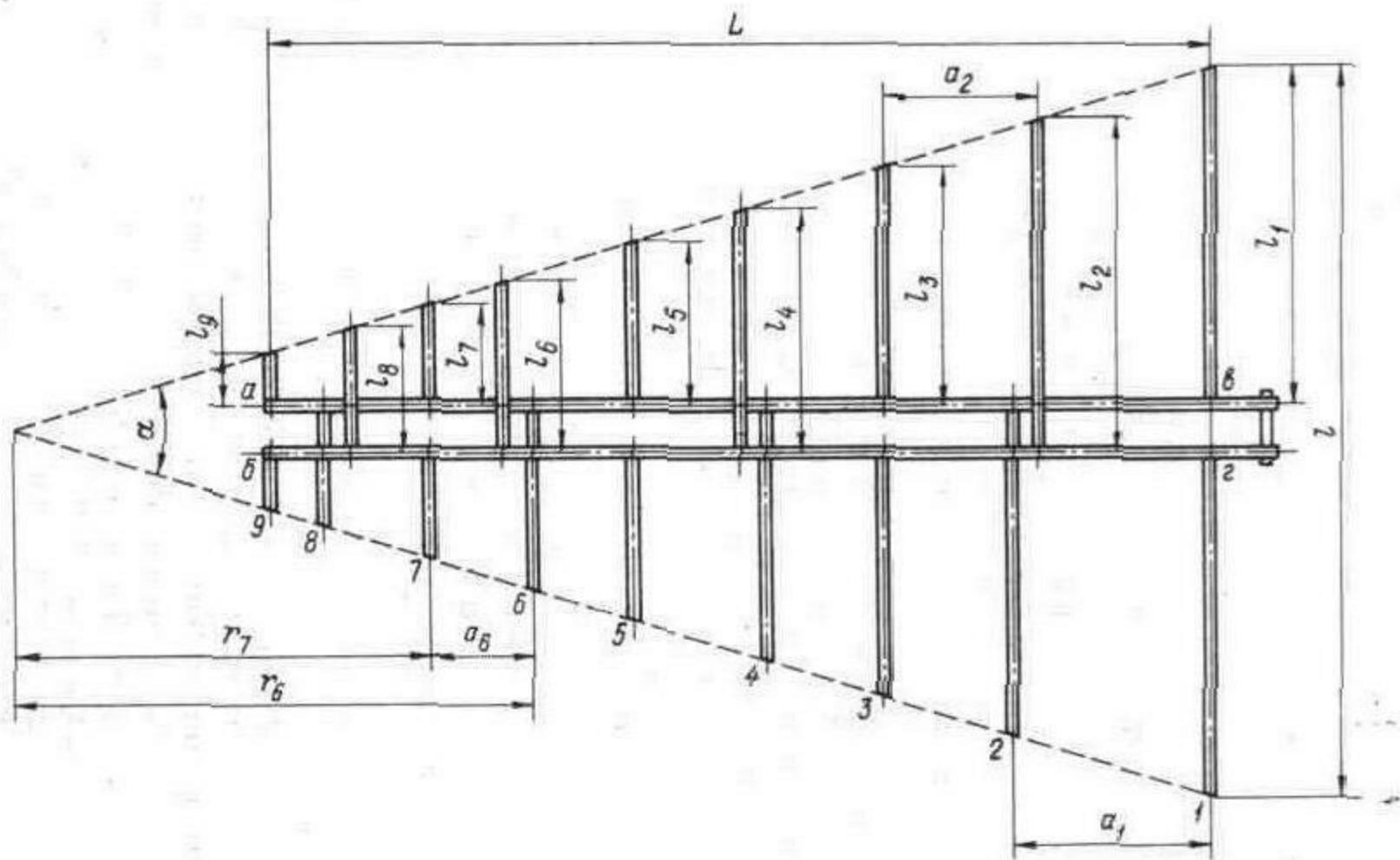


Рис. 5.1. Схема плоской вибраторной логопериодической антенны.

Рис. 12.7а

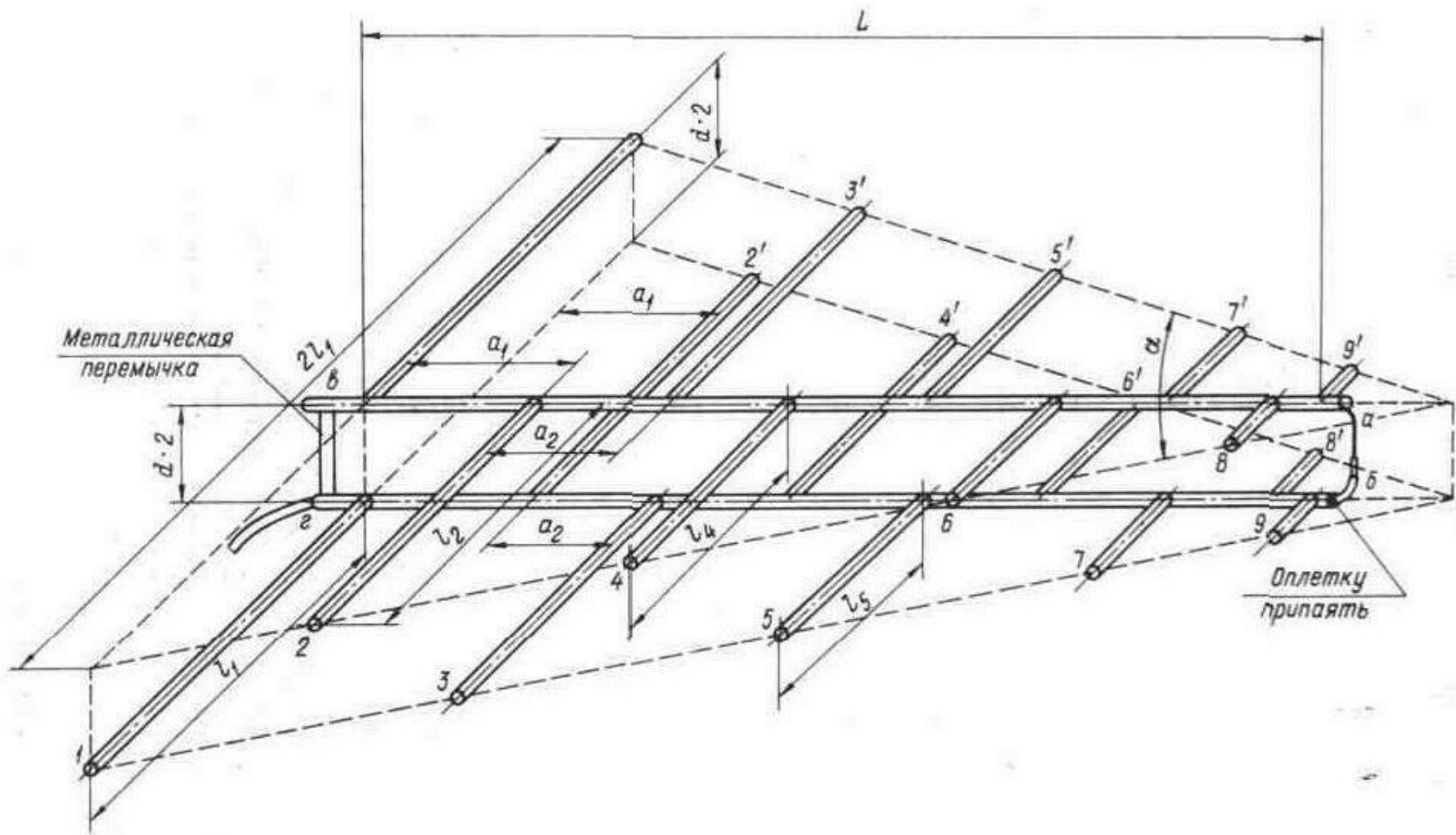


Рис. 5.2. Логопериодическая антенна для приема ДМВ с вертикальным расположением распределительной линии.

Рис.12.76

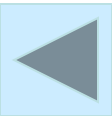
Коэффициент подобия, называемый безразмерным периодом структуры:

$$\tau = \frac{l_1}{l_2} = \frac{l_{n-1}}{l_n}$$

ДН антенны не изменяется на всех частотах, равных:

$$f_n = \tau^{n-1} f_1$$

$$\ln f_n = (n - 1) \ln \tau + \ln f_1$$



Длина вибратора, резонирующего на самой длинной волне диапазона:

$$l_{\max} = \frac{\lambda_{\max}}{4}$$

Длина вибратора, резонирующего на самой короткой волне:

$$l_{\min} = \frac{\lambda_{\min}}{4}$$



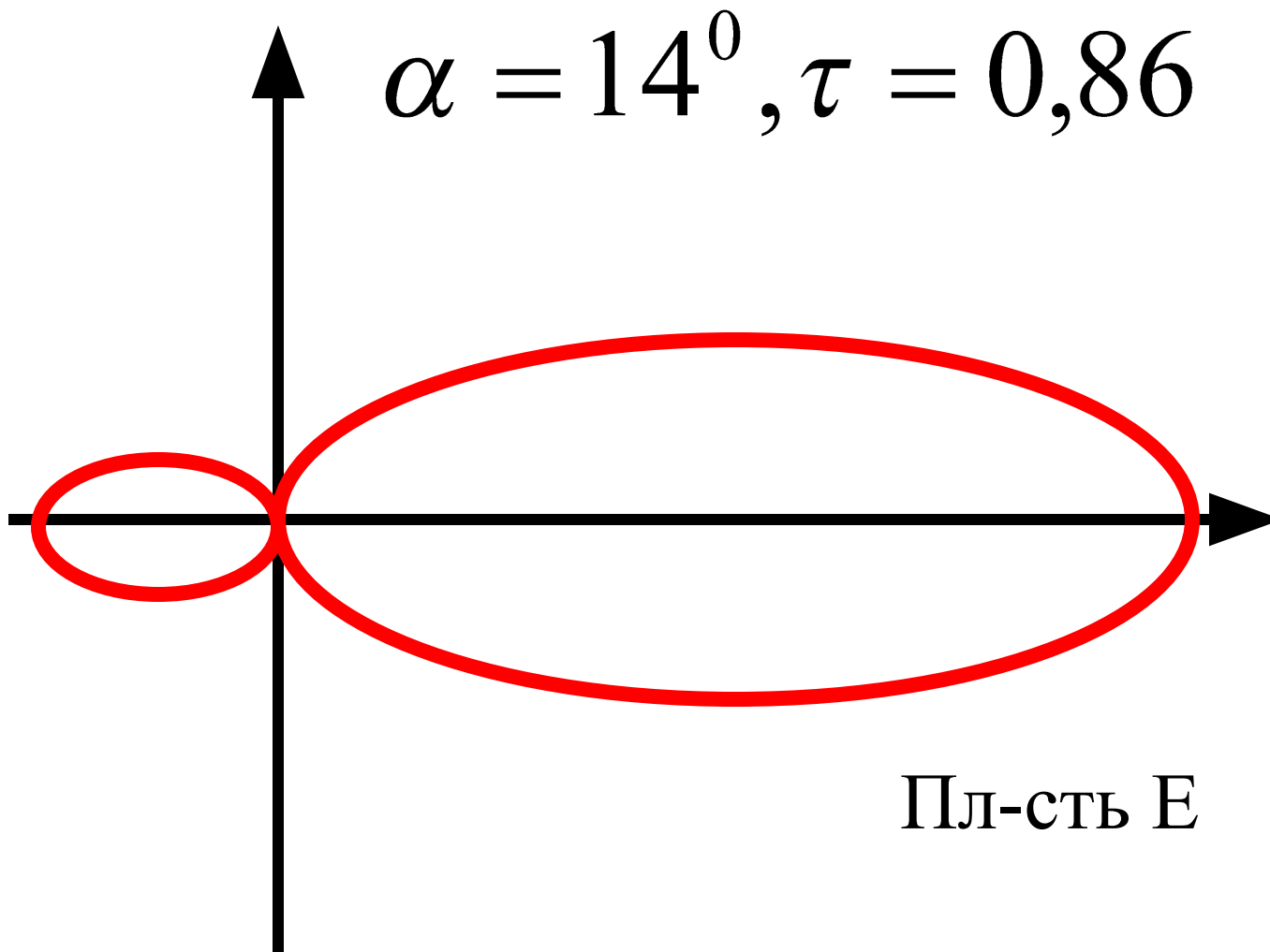
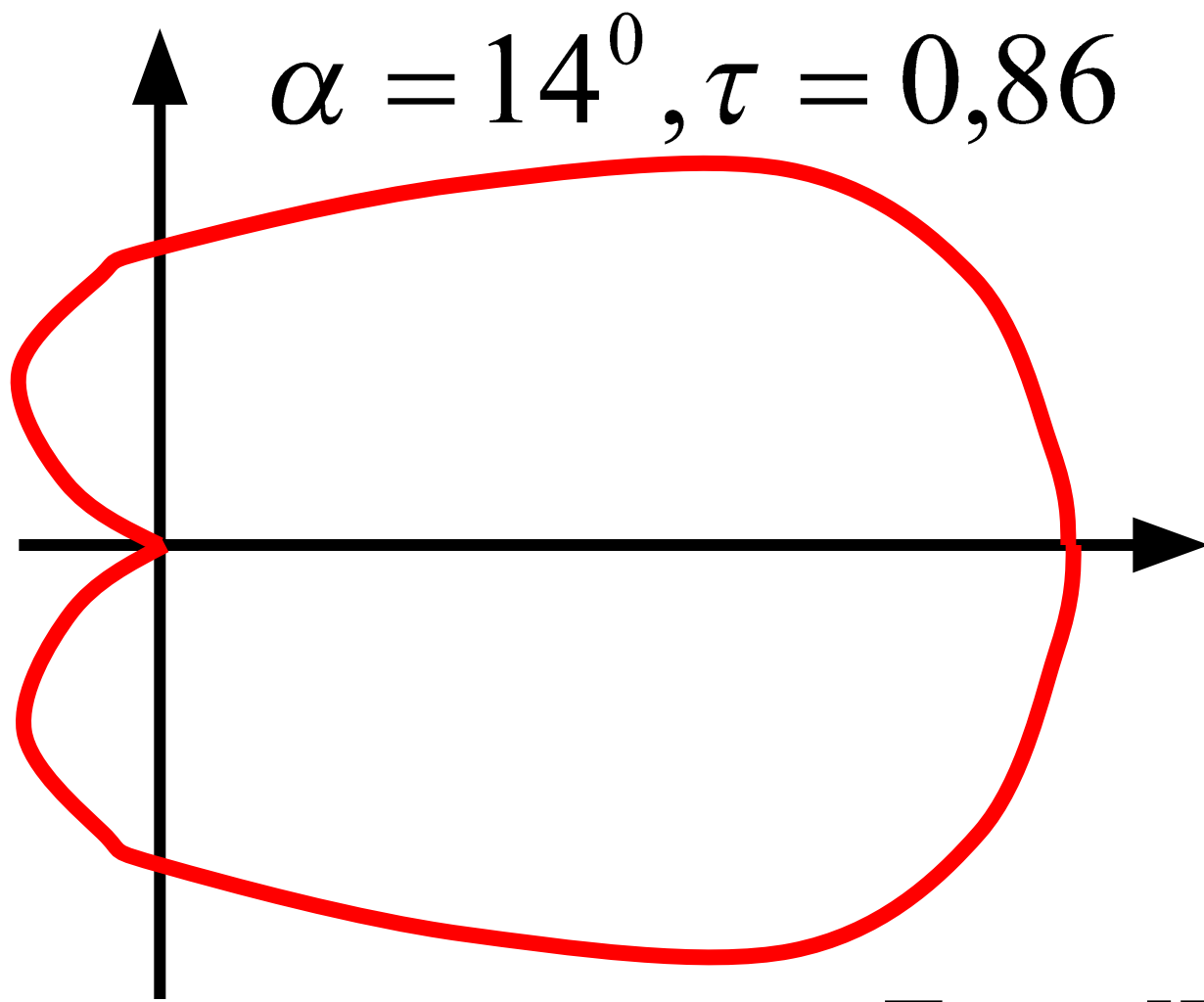


Рис.12.8





$$\alpha = 14^\circ, \tau = 0,86$$

Пл-сть Н

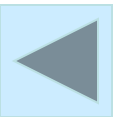
Рис.12.9



Двойная ЛПА HL 024S2 1 -18 GHz



Рис. 12.10



ЛПА HL-025 1 -26,5 GHz

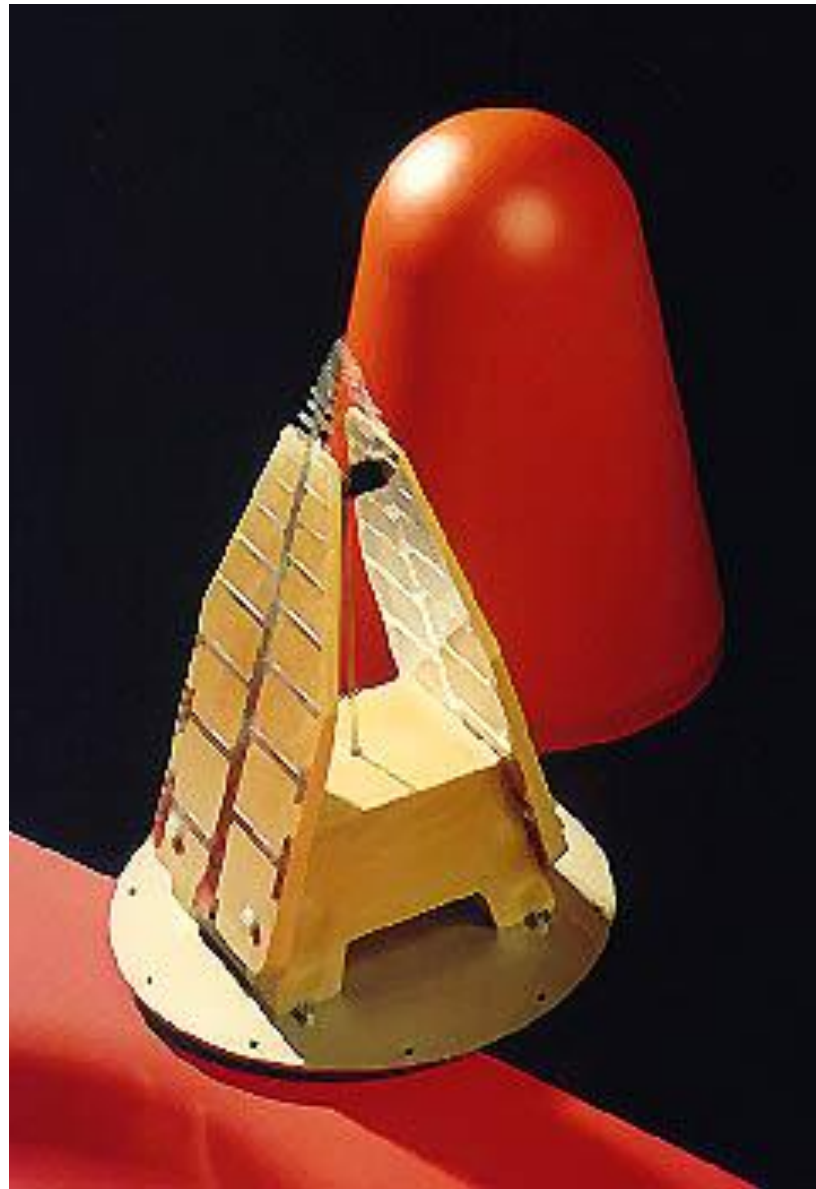
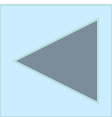


Рис. 12.11





Рис. 12.12



ЛПА HL223 200 -1300 MHz



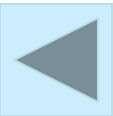
Рис.12.13



ЛПА HL023 80 -1300 MHz



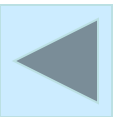
Рис. 12.14



ЛПА HL023A 80 -1300 MHz



Рис.12.15



ЛПА HL410 1,5 -30 MHz

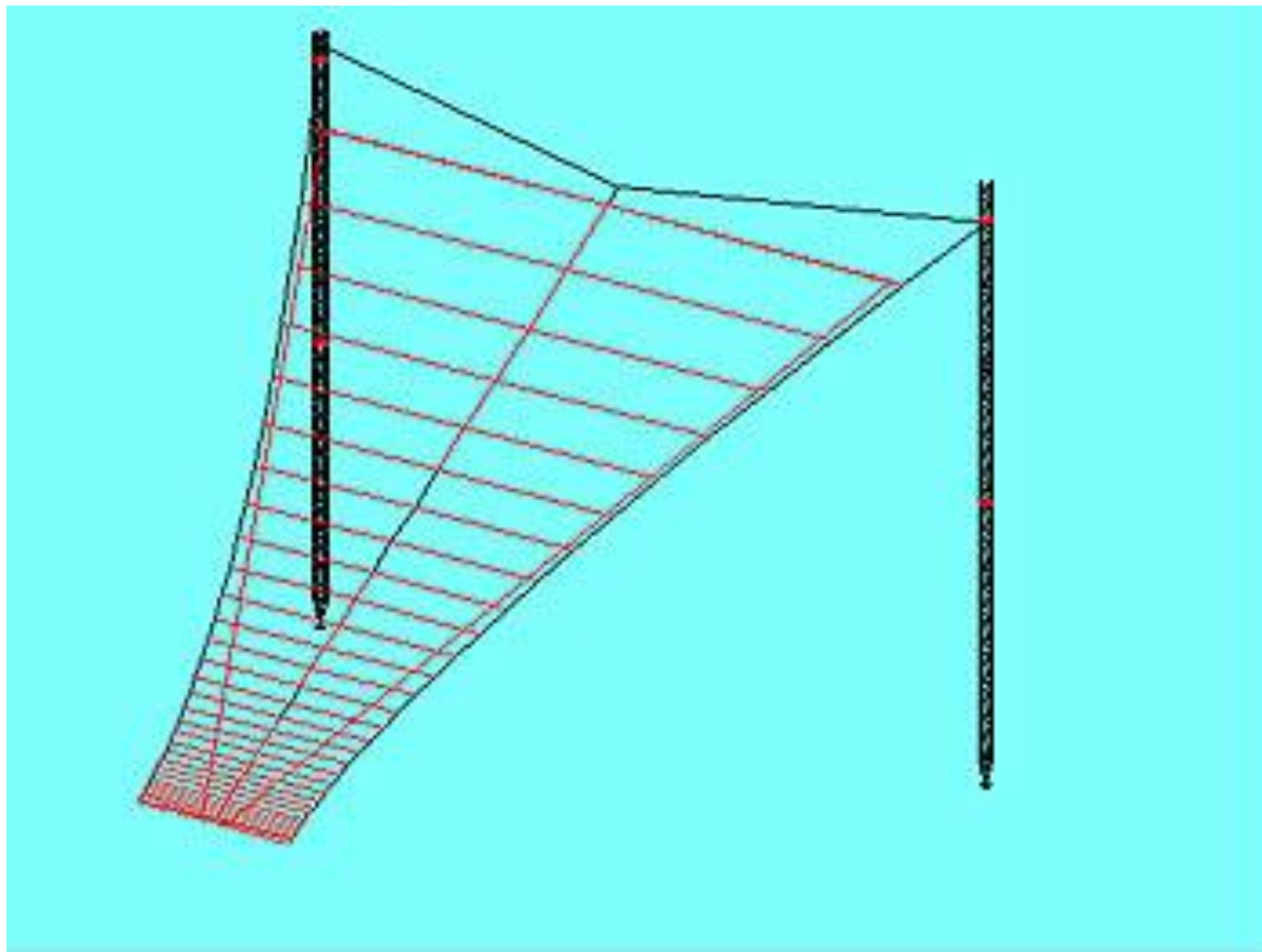
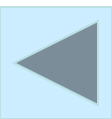


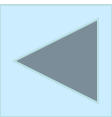
Рис.12.16





WB 002 S Log Periodic antenna

Рис.12.17



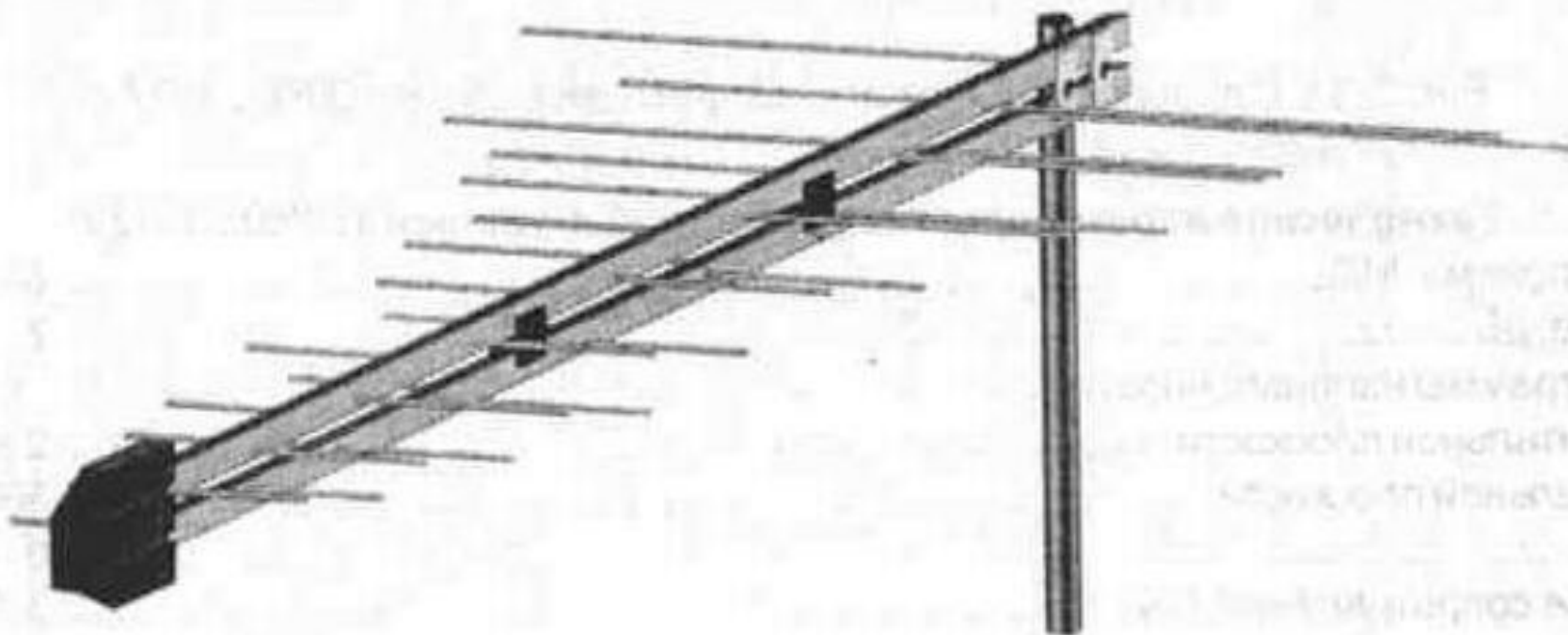


Рис. 3.30. Логопериодическая антенна «LOG ACTIV»

Рис.12.18

