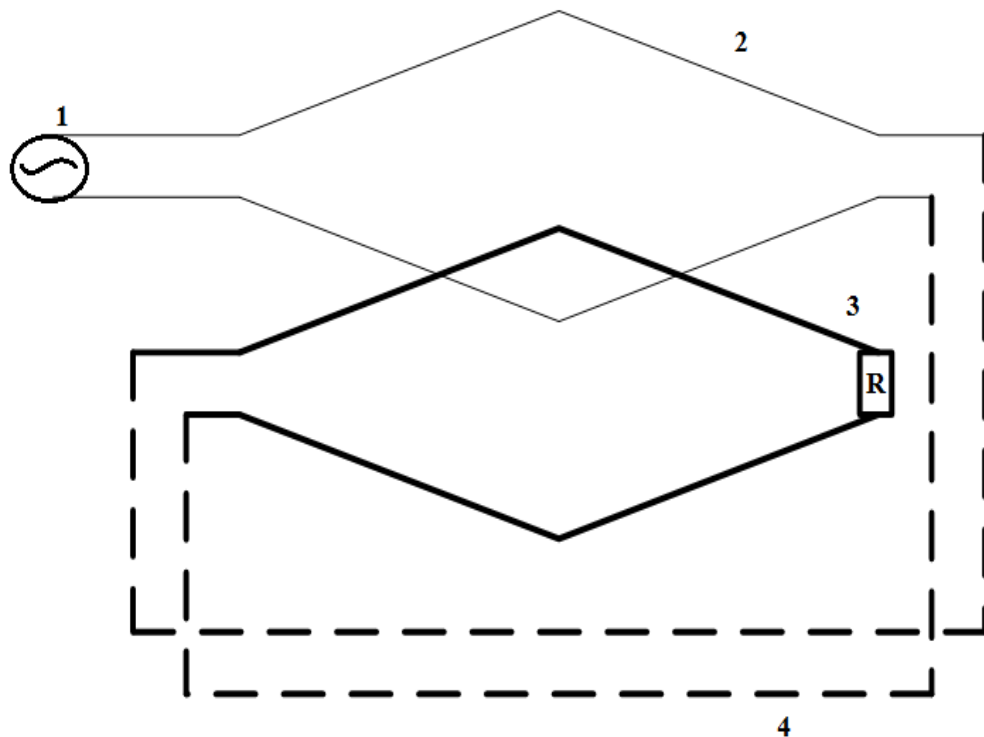


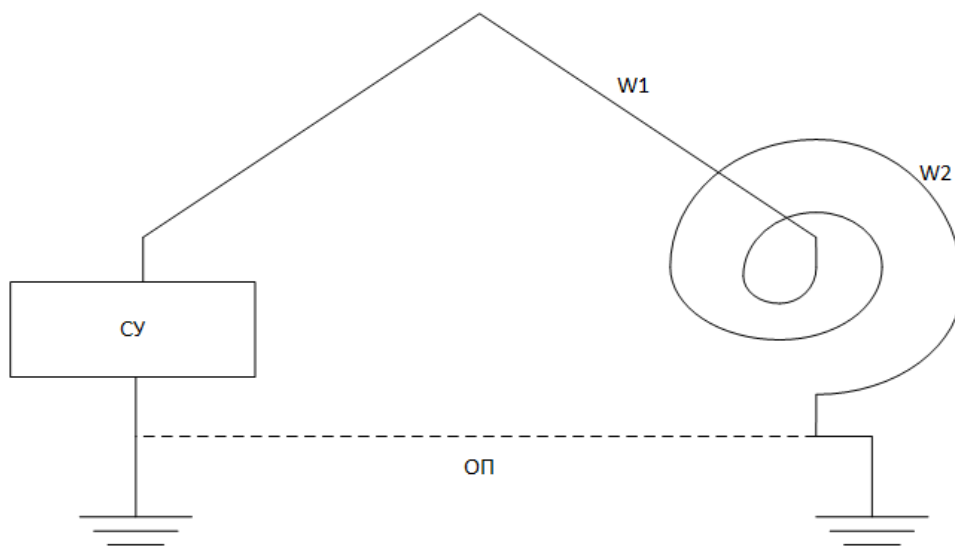
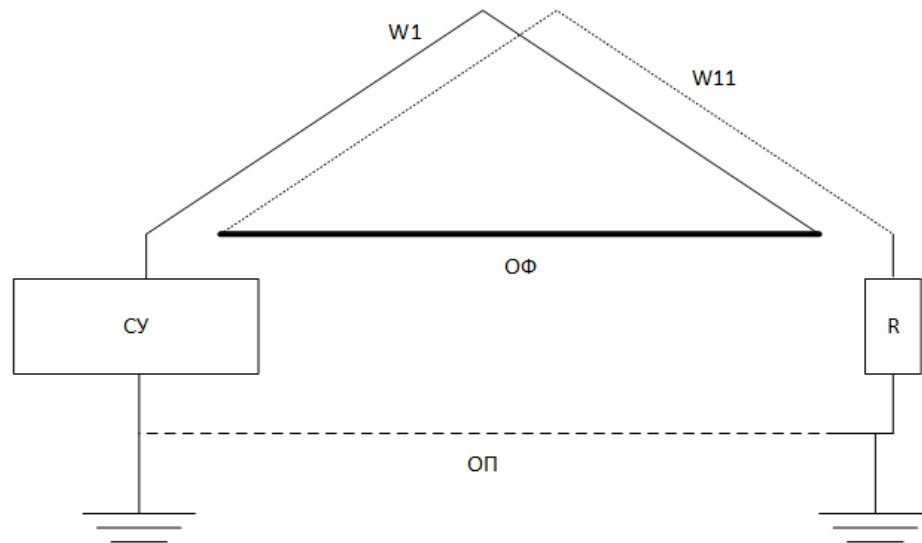
Способ повышения
эффективности апериодических
антенн, состоящий в выполнении
оконечных нагрузок последних в
виде приземных (стелющихся)
антенн

Усиление аperiodической антенны



$$\eta \approx 1 - e^{-\frac{R_{\Sigma}}{R}}$$

Сам метод замещения



Выигрыш по КПД

$$P_2 = \eta_2 \cdot (1 - \eta_1)P$$

$$\eta = \frac{P\eta_1 + \eta_2(1 - \eta_1)P}{P}$$

$$\eta = \frac{P\eta_1 + \eta_2(1 - \eta_1)P}{P}$$

$$n = 1 + \eta_2 / \eta_1 - \eta_1$$

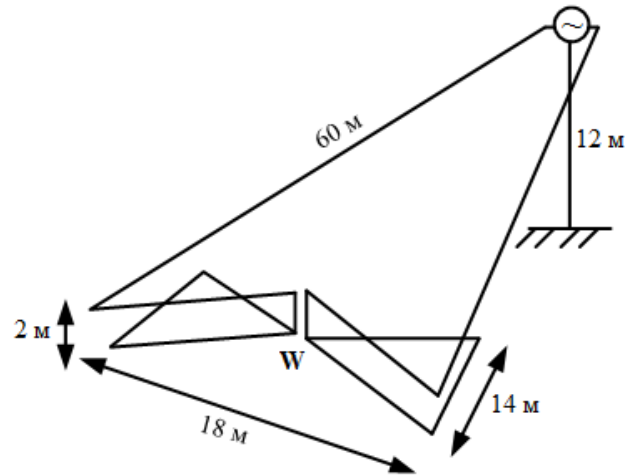
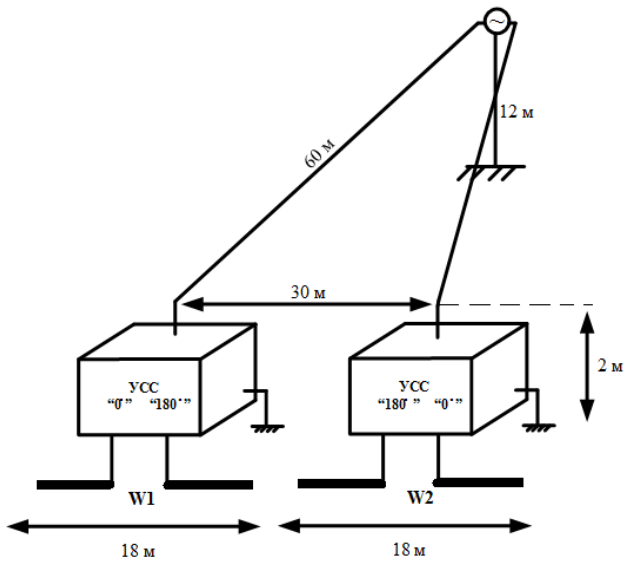
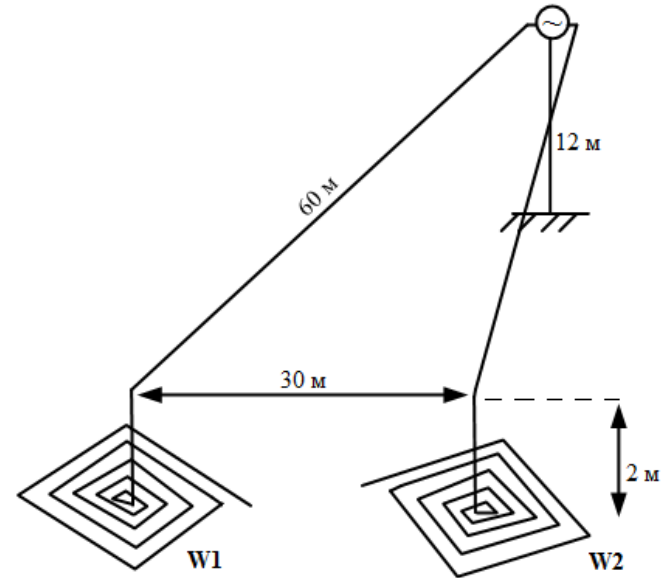
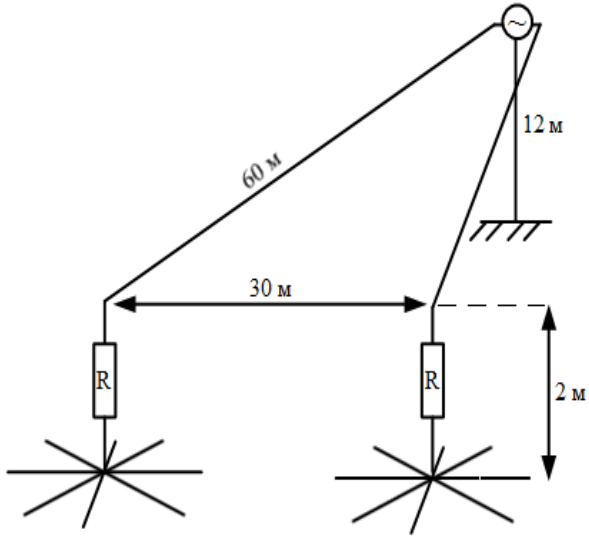
Аналитические выражения КПД антенн

$$\eta_1 = \frac{40l}{W} \frac{1 - 2e^{-\beta l} \cos(\alpha - k)l + e^{-2\beta l}}{\left(\frac{\alpha}{k} - 1\right)^2 + \left(\frac{\beta}{k}\right)^2}$$

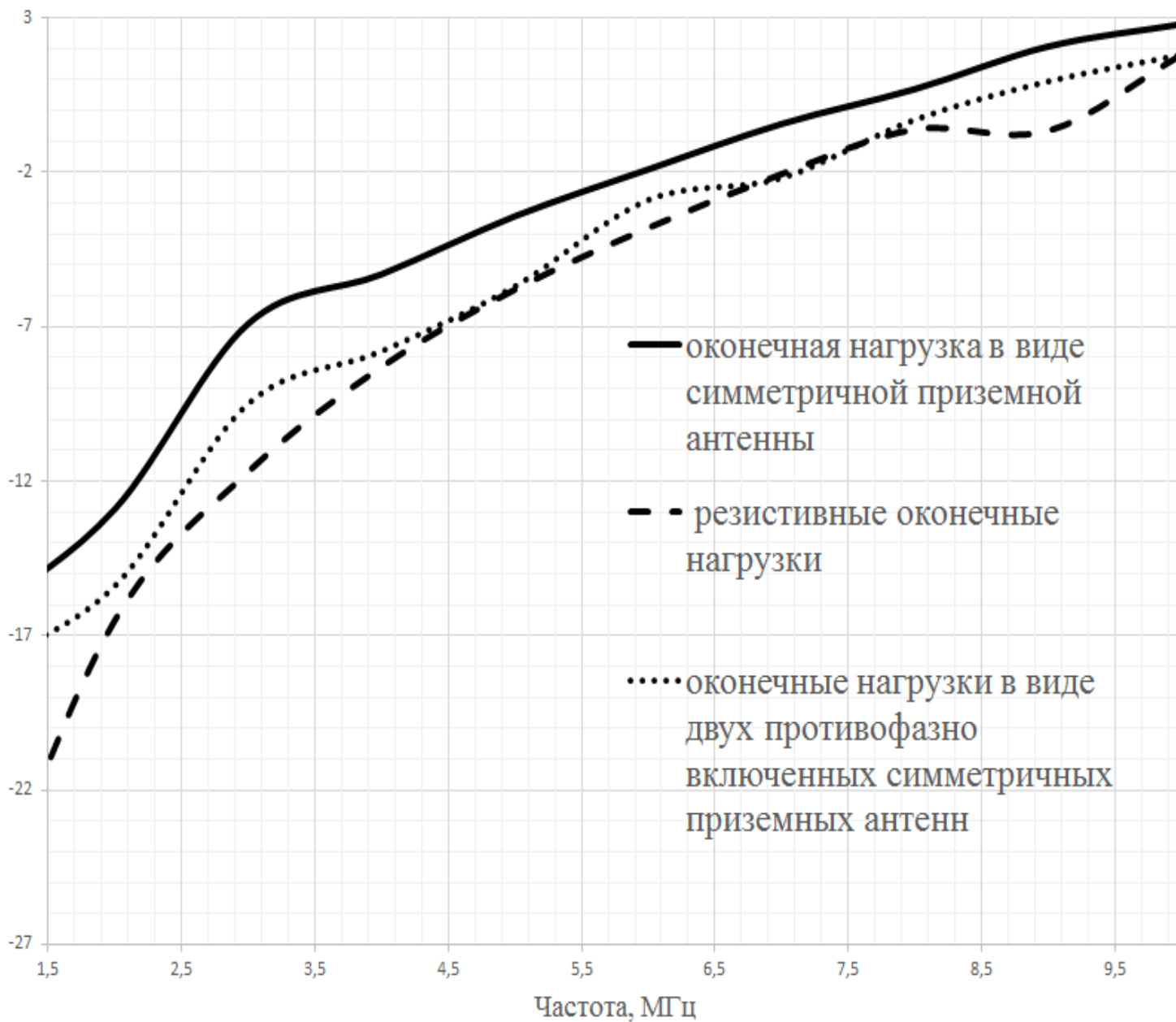
$$\eta_2 = \frac{320}{R_A} \cdot \frac{\frac{\alpha^2}{k^2} + \frac{\beta^2}{k^2}}{\left(\frac{\alpha^2}{k^2} - \frac{\beta^2}{k^2} - 1\right)^2 + 4 \frac{\alpha^2 \beta^2}{k^4}} \cdot \frac{(\cos(kl) - \cos(\alpha l) \operatorname{ch}(\beta l))^2 + (\sin(\alpha l) \operatorname{sh}(\beta l))^2}{\operatorname{ch}(2\beta l) - \cos(2\alpha l)}$$

где R_A – активная часть входного сопротивления стелющейся антенны, α и β – действительная и мнимая часть постоянной распространения, k – волновое число в верхнем полупространстве над подстилающей поверхностью, l – длина излучателя, W – волновое сопротивление излучателя.

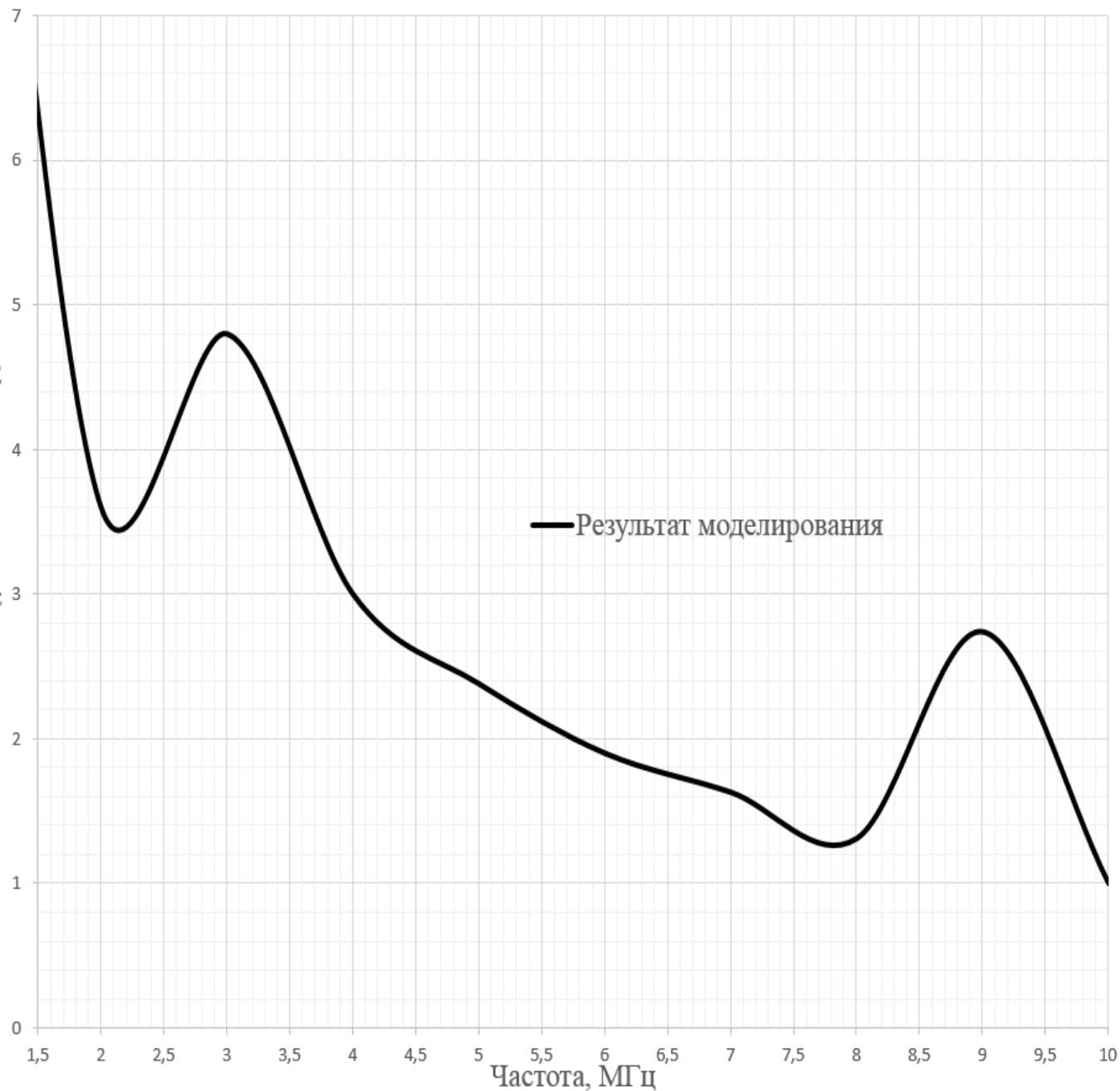
Проверка гипотезы



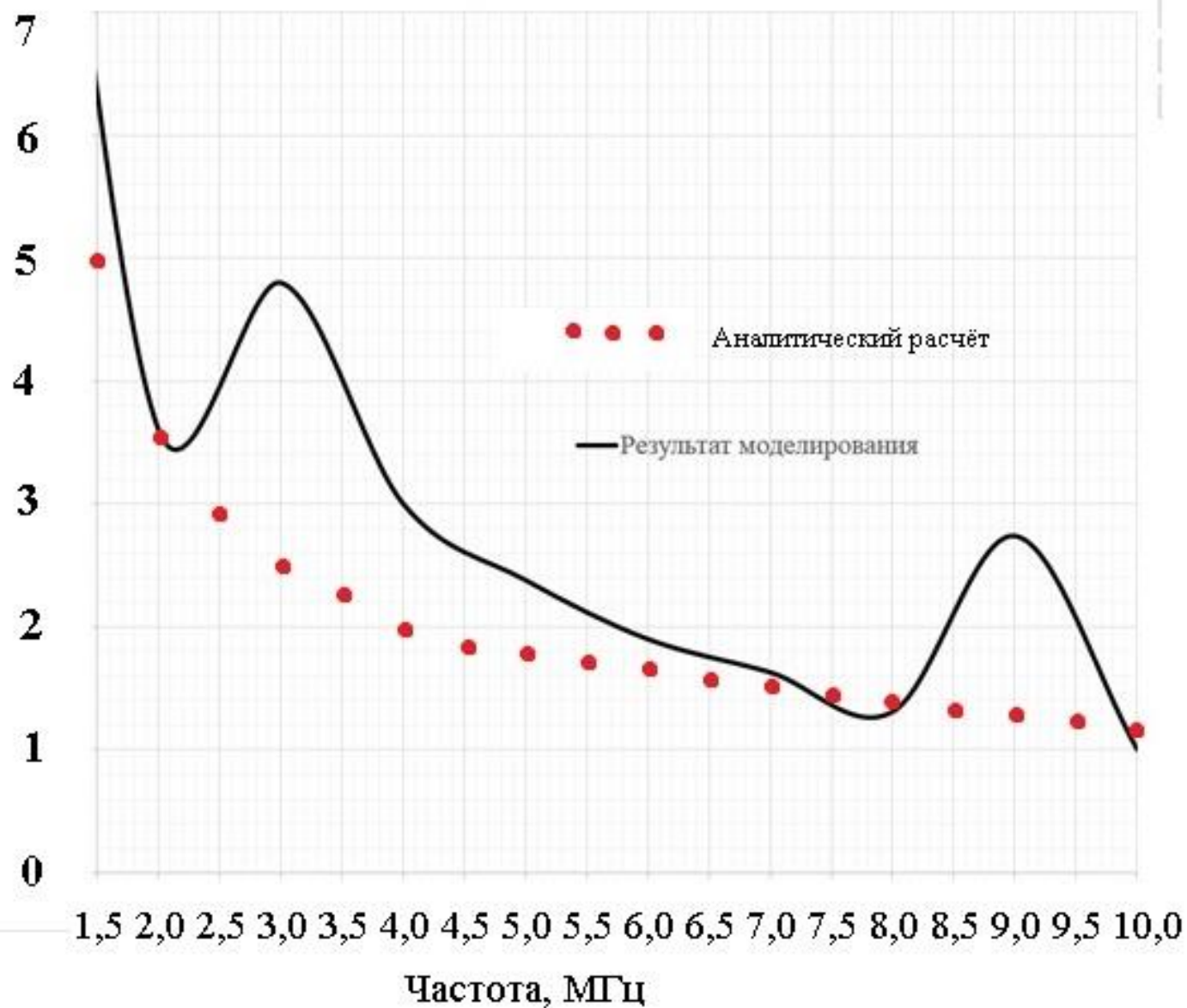
Коэффициент
усиления, дБи



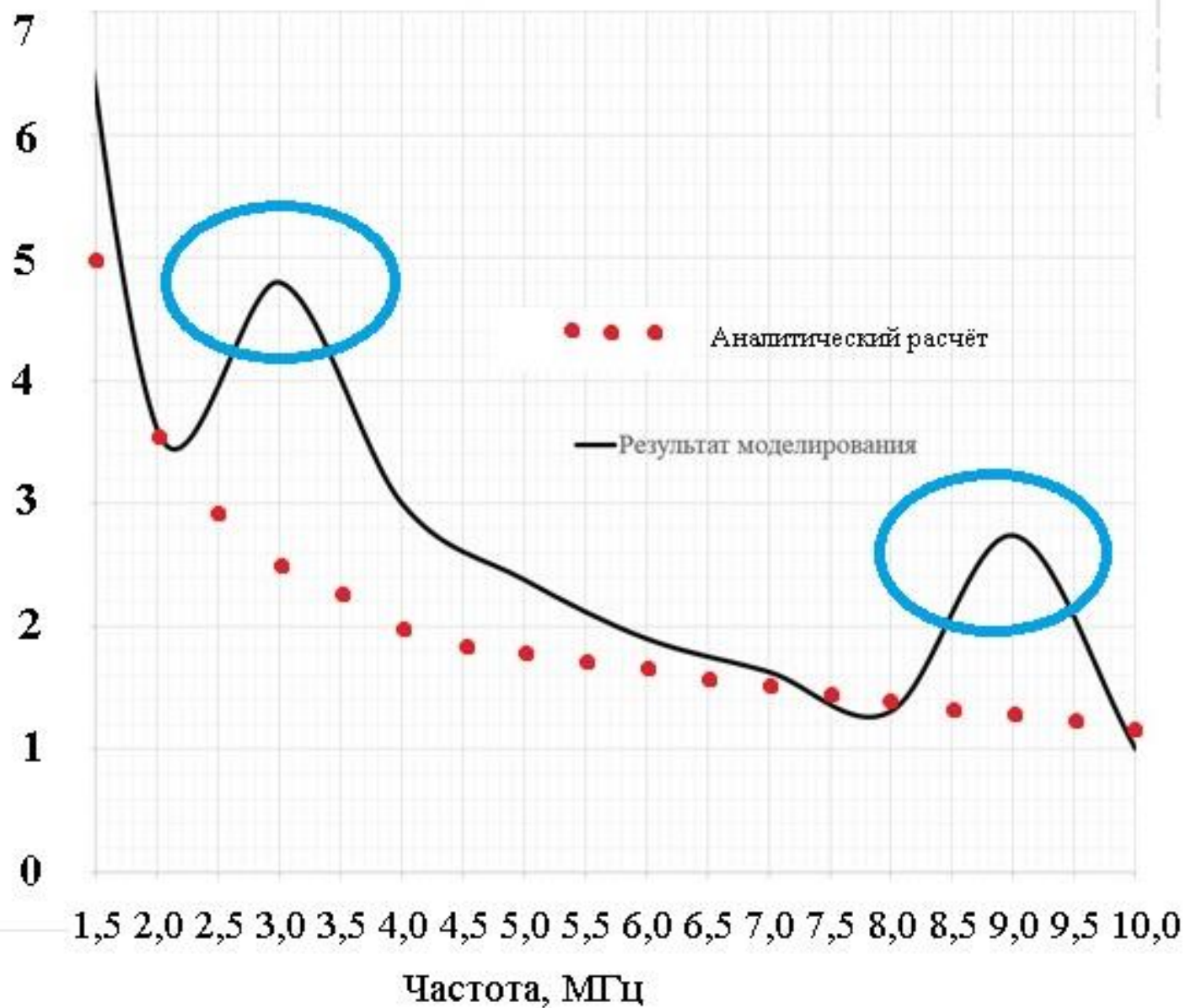
Выигрыш в усилении
антенны типа VН 60/12
с оконечными
нагрузками в виде
приземной
симметричной
антенны относительно
аналогичной антенны с
оконечными
резистивными
нагрузками, дБ



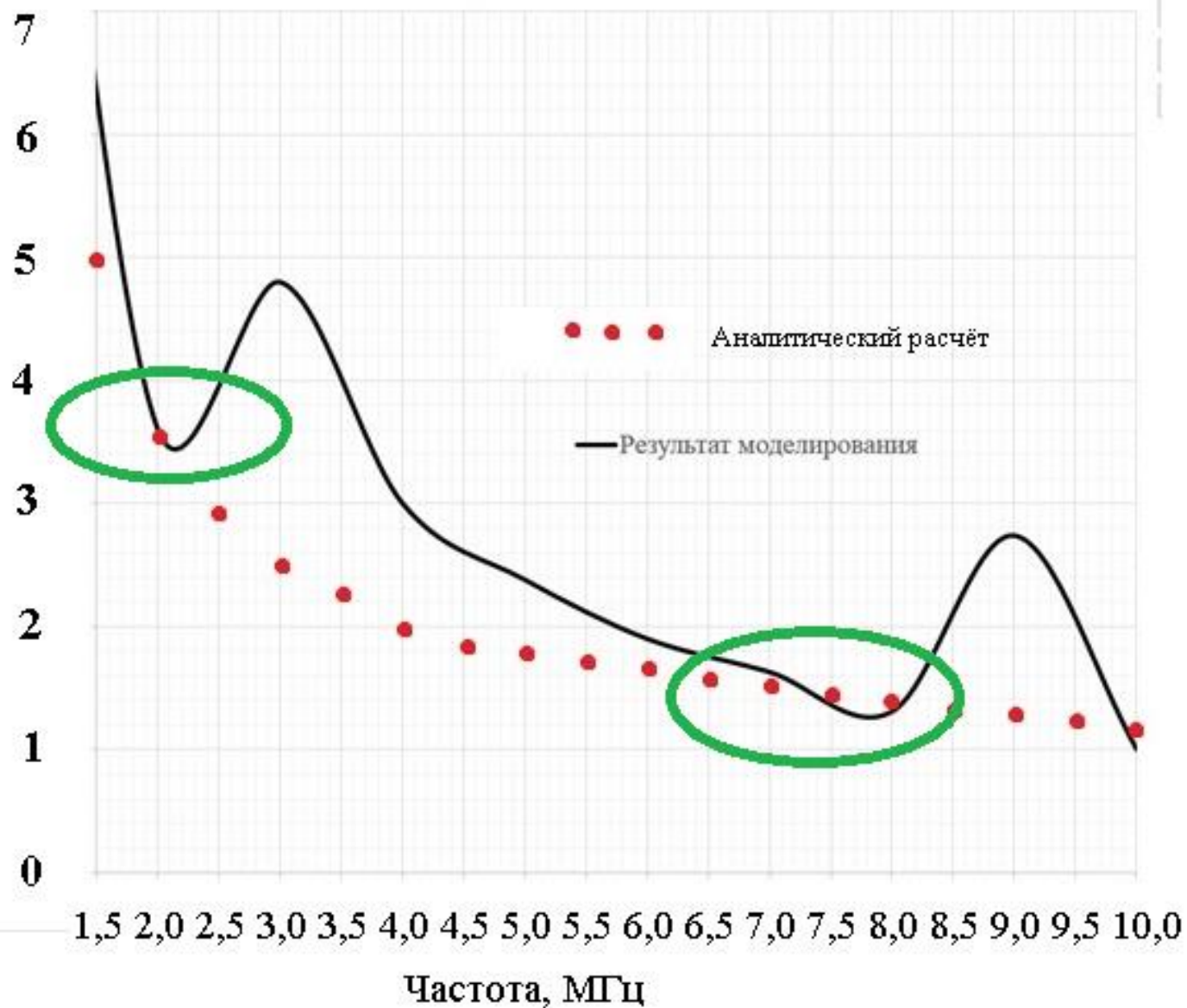
**Выигрыш
в дБ**



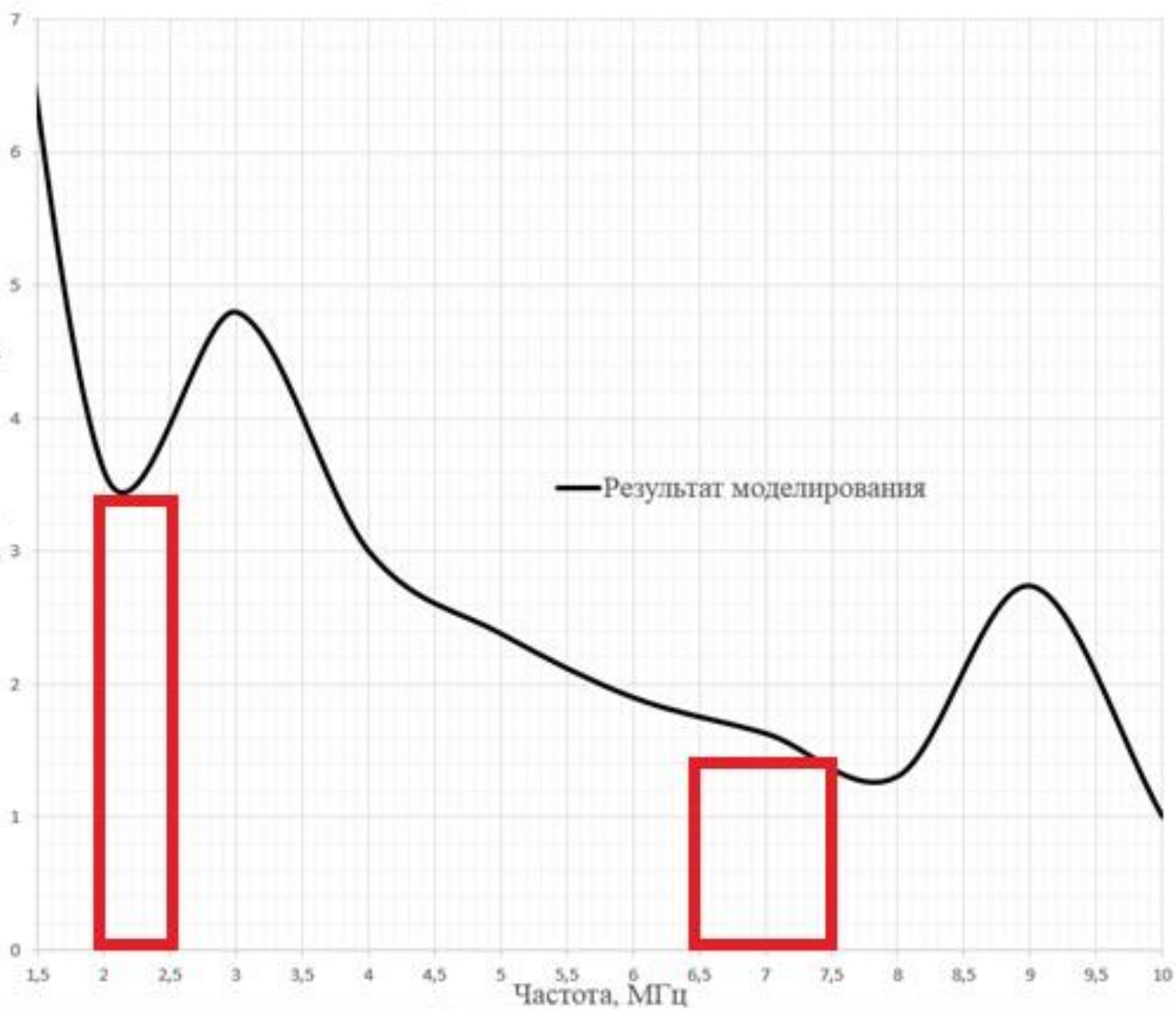
**Выигрыш
в дБ**

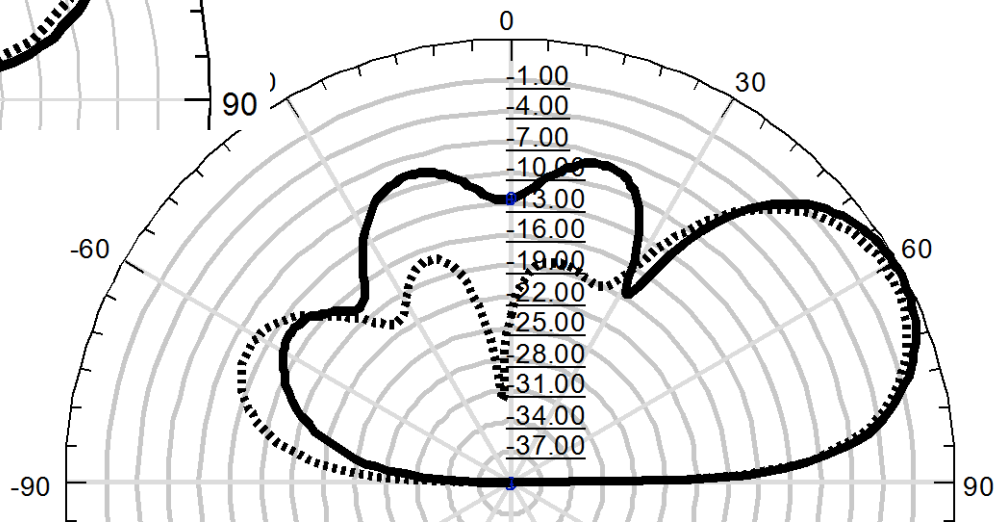
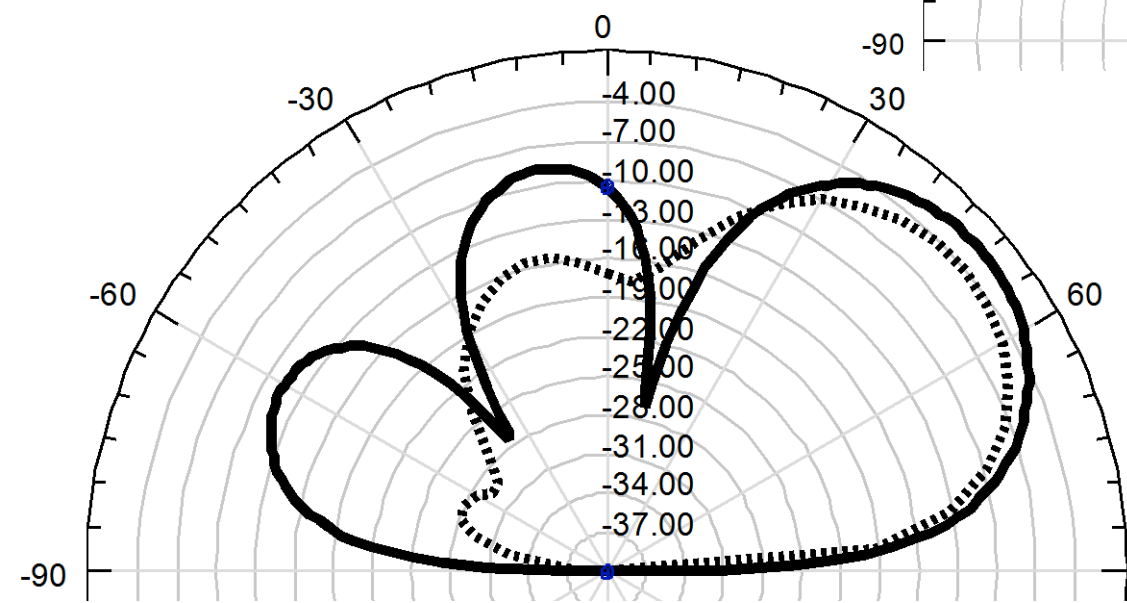
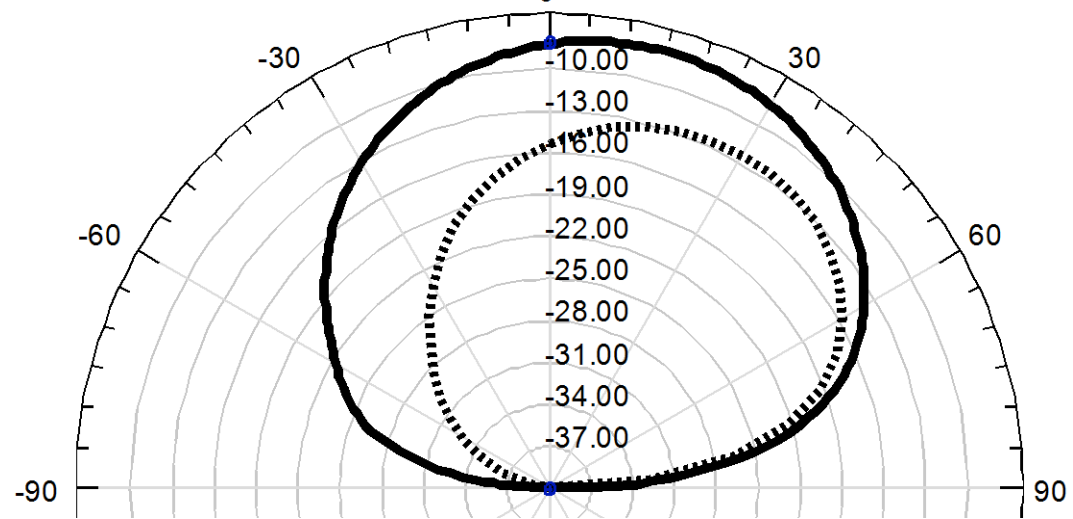


Выигрыш
в дБ



Выигрыш в усилении антенны типа VH 60/12 с конечными нагрузками в виде приземной симметричной антенны относительно аналогичной антенны с конечными резистивными нагрузками, дБ





Вид стелющейся антенны, выполняющей функции оконечной нагрузки антенны ВН 60/12



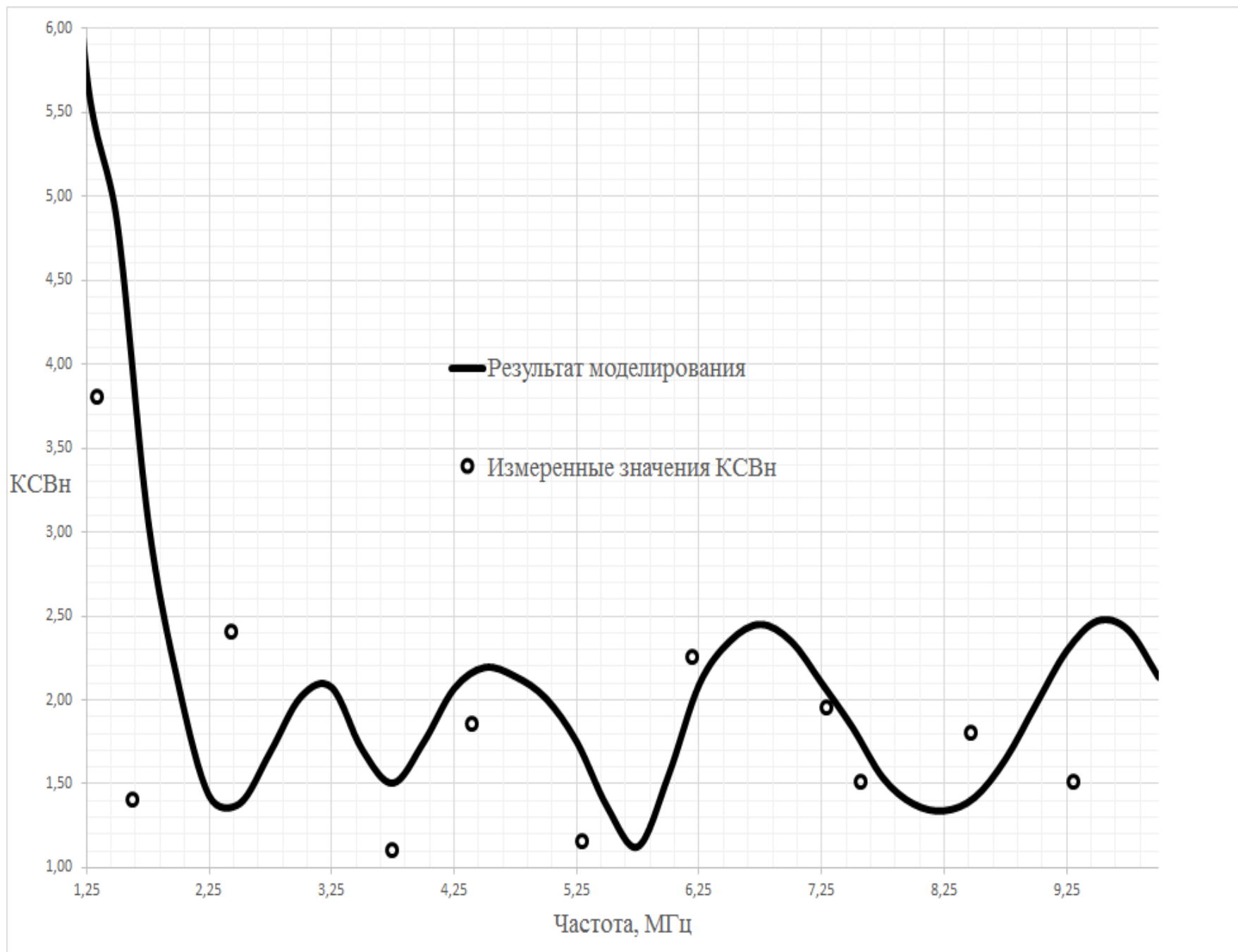
Вид лучей и мачтового устройства VН 60/12













Att: 10 dB

RBW: 10 kHz

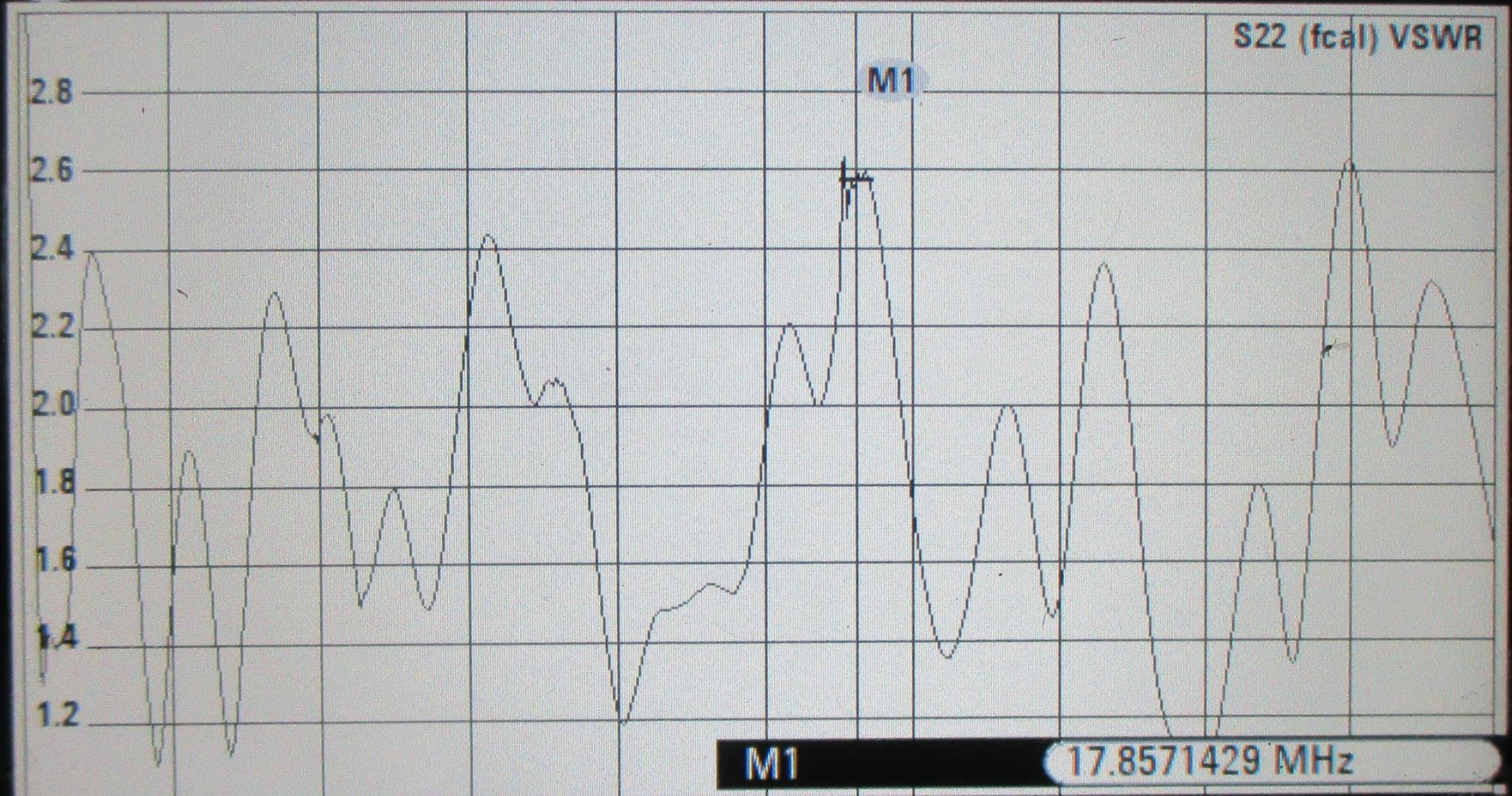
SWT: Авто

Trace: Clear/Write

TG Att: 10 dB

Suppr: Off

M1 17.9 MHz 2.57



M1 17.8571429 MHz

Start: 1 MHz

Stop: 31 MHz

◀ Пред

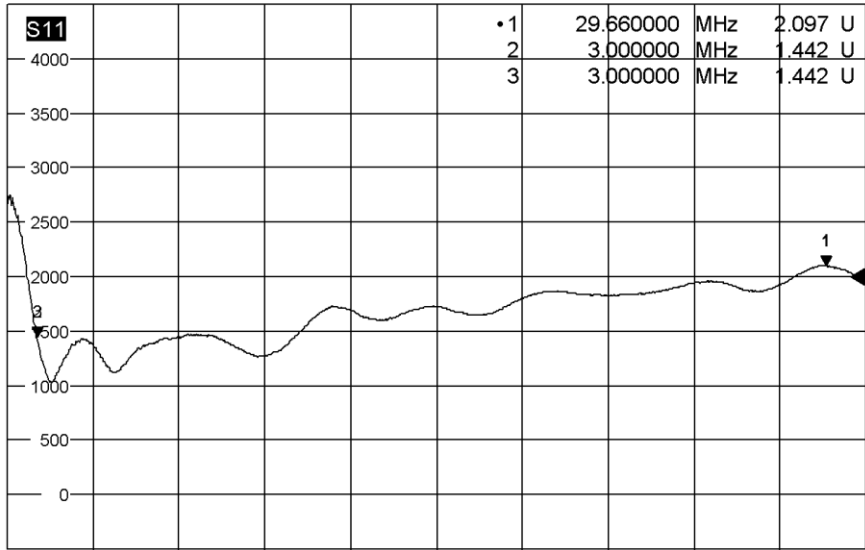
След ▶

Выход



Trc1 S11 SWR 500 mU/ Ref 2 U

1

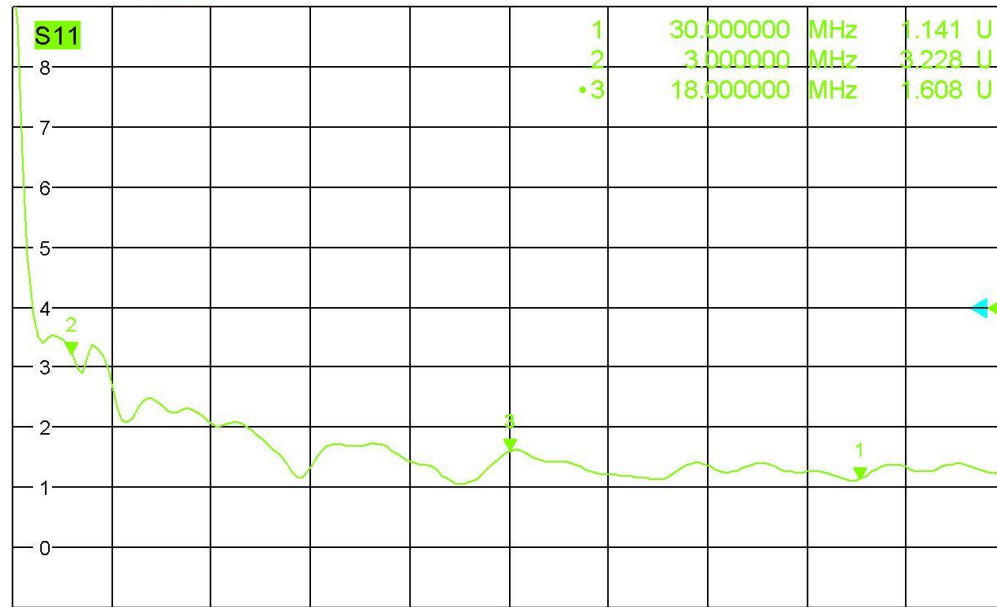


Ch1 Start 2 MHz Pwr -10 dBm Stop 31 MHz

Date: 9.JUN.2016 11:21:45



Trc1 Mem2[Trc1] S11 SWR 1 U/ Ref 4 U S11 SWR 1 U/ Ref 4 U Invisible

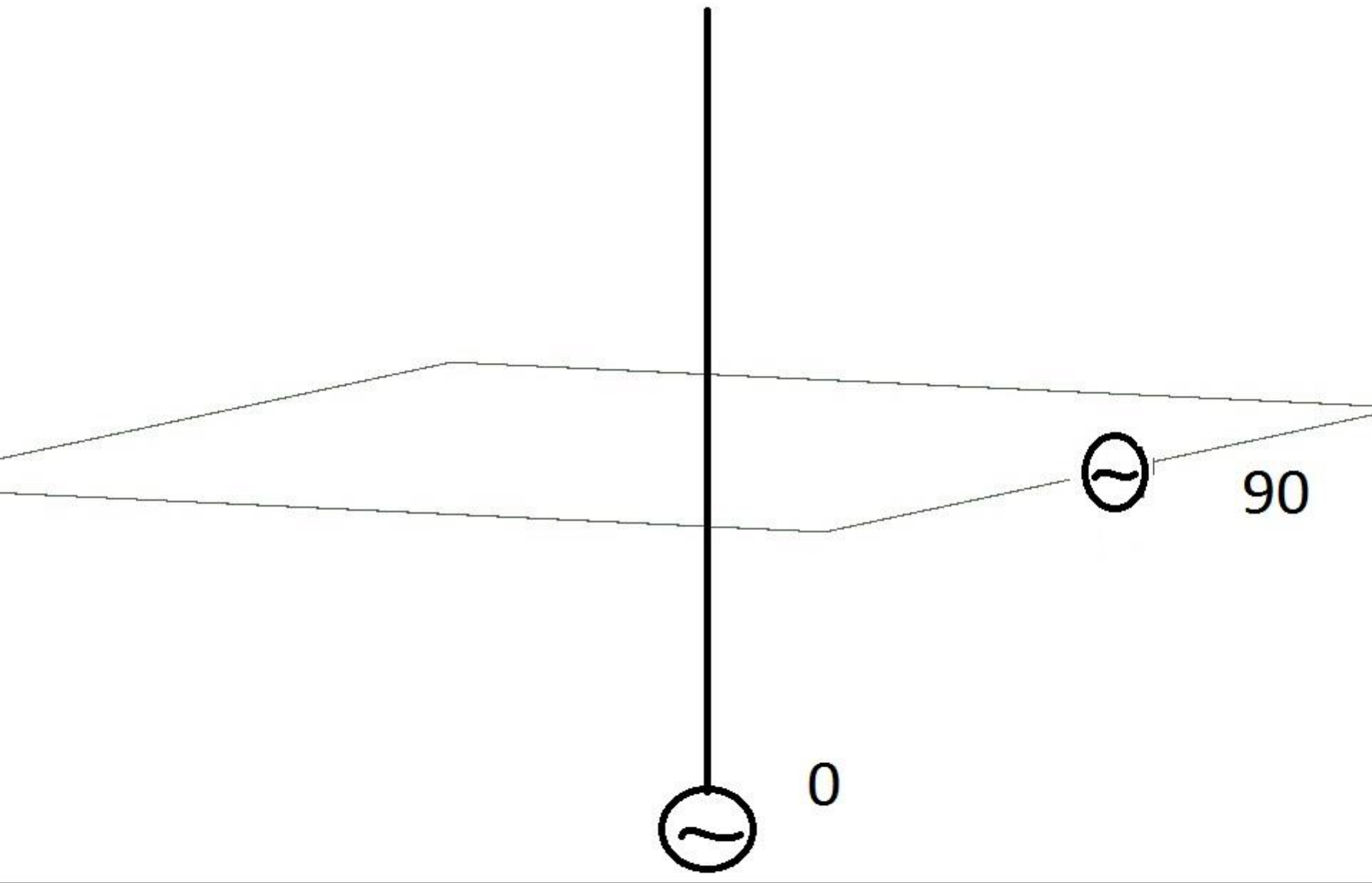


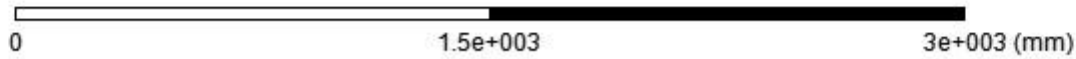
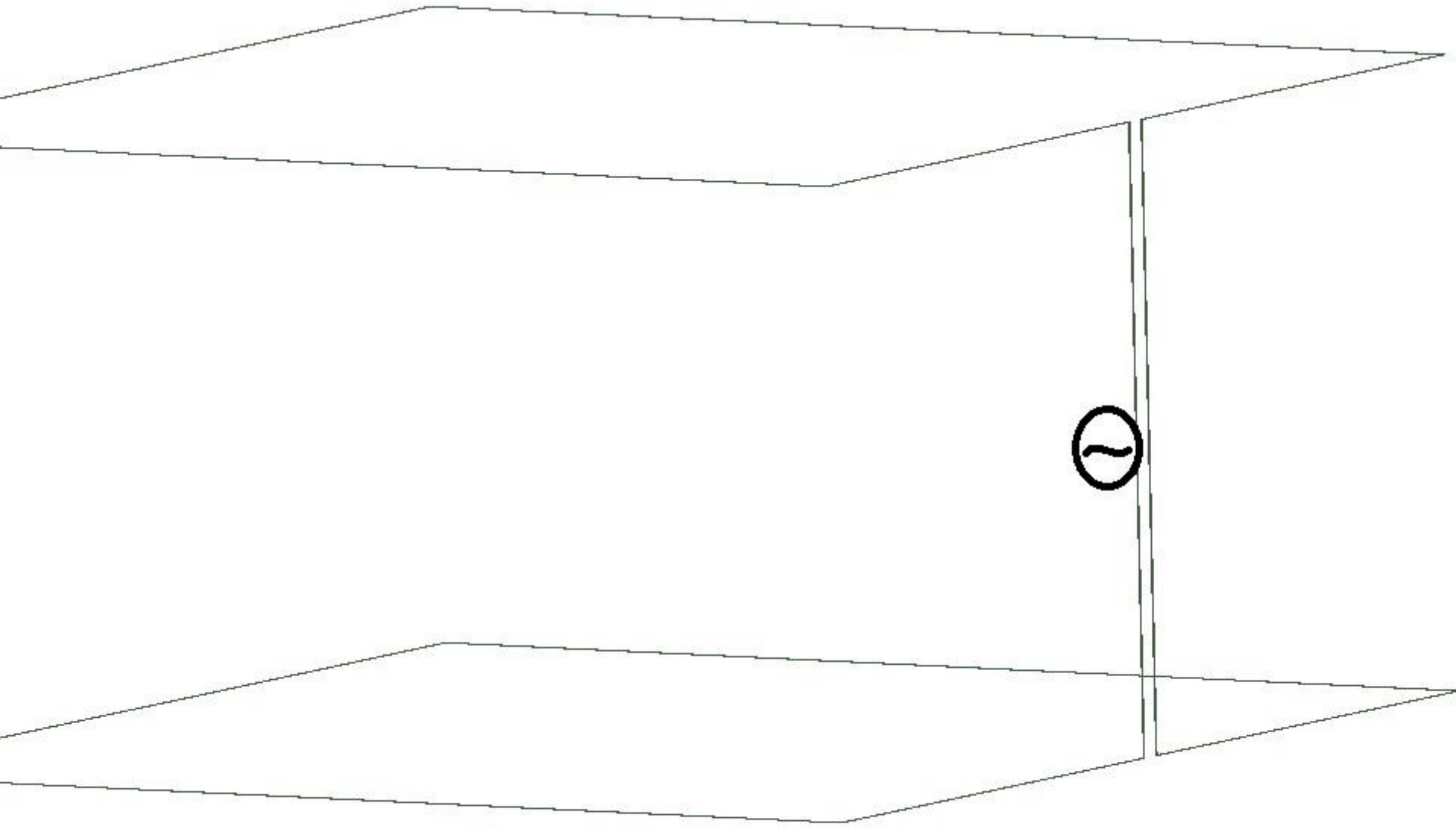
Ch1 Start 1 MHz Pwr -10 dBm Stop 35 MHz

Date: 1.MAR.2016 10:09:57

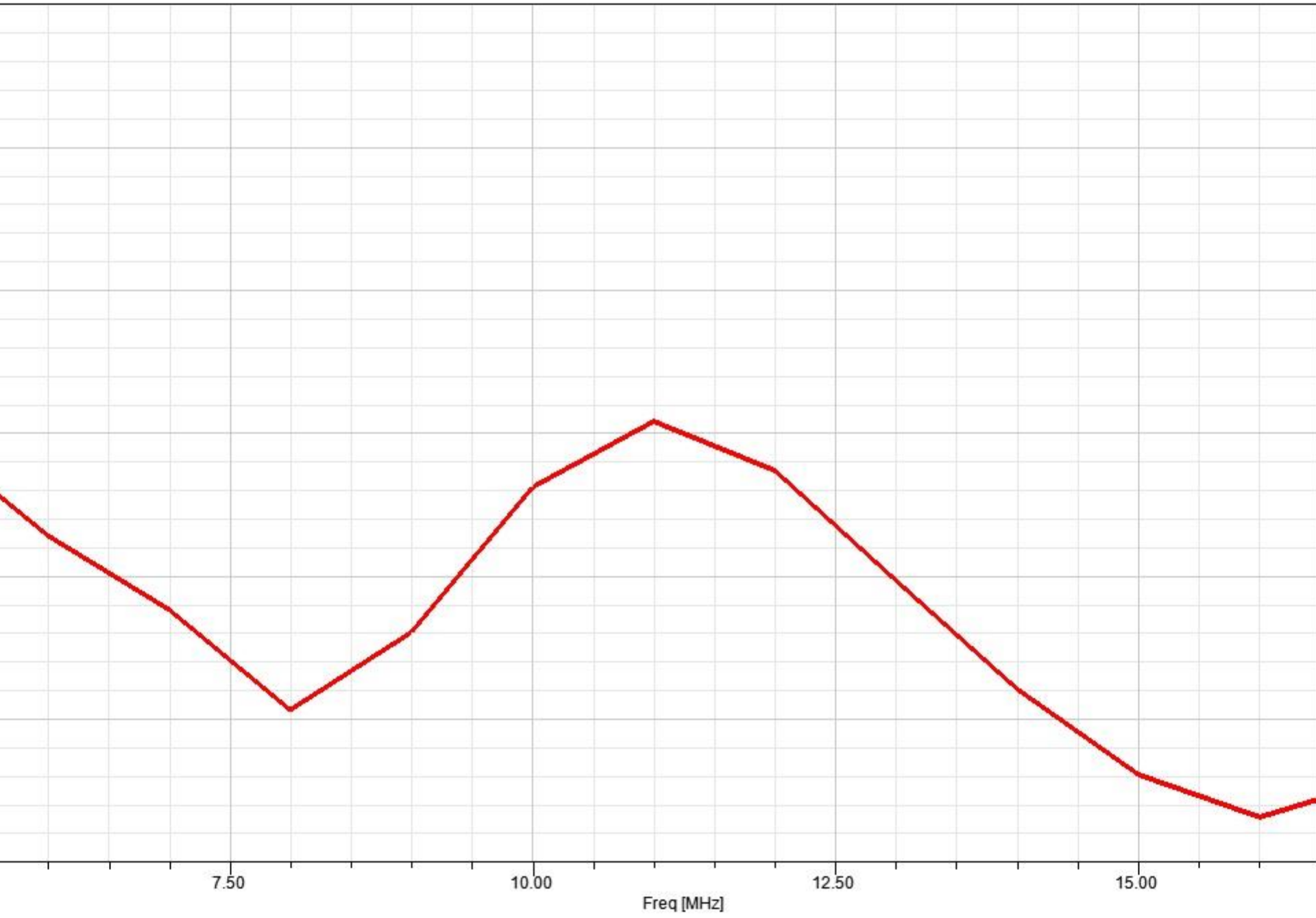
РЕЗУЛЬТАТЫ

- - повышение КПД
- - расширение рабочей полосы
- - увеличение электрической прочности АФУ
- - упрощение системы отведения тепловых потерь в оконечных нагрузках
- - коррекция диаграммы направленности



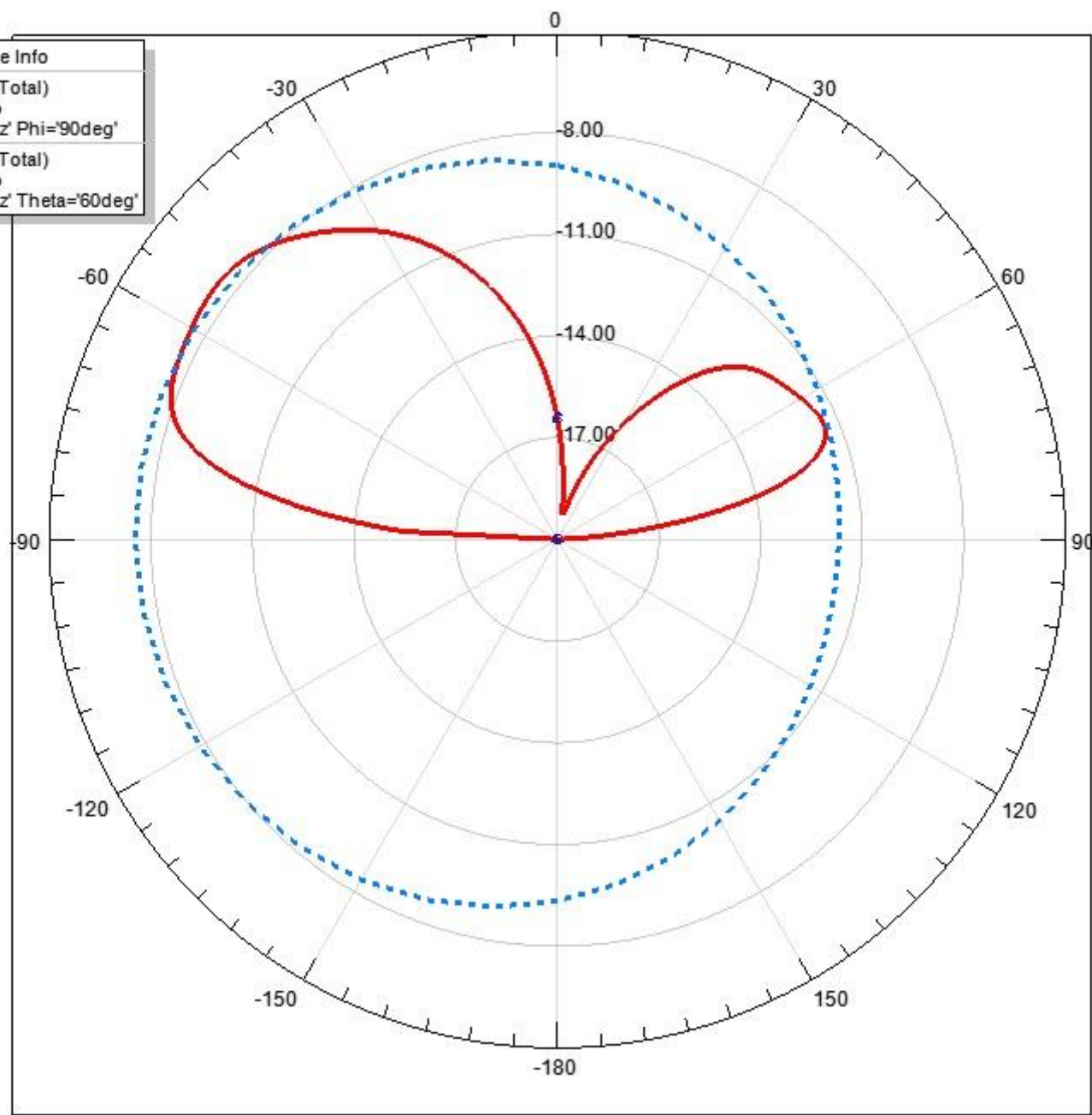


XY Plot 2



Radiation Pattern 1

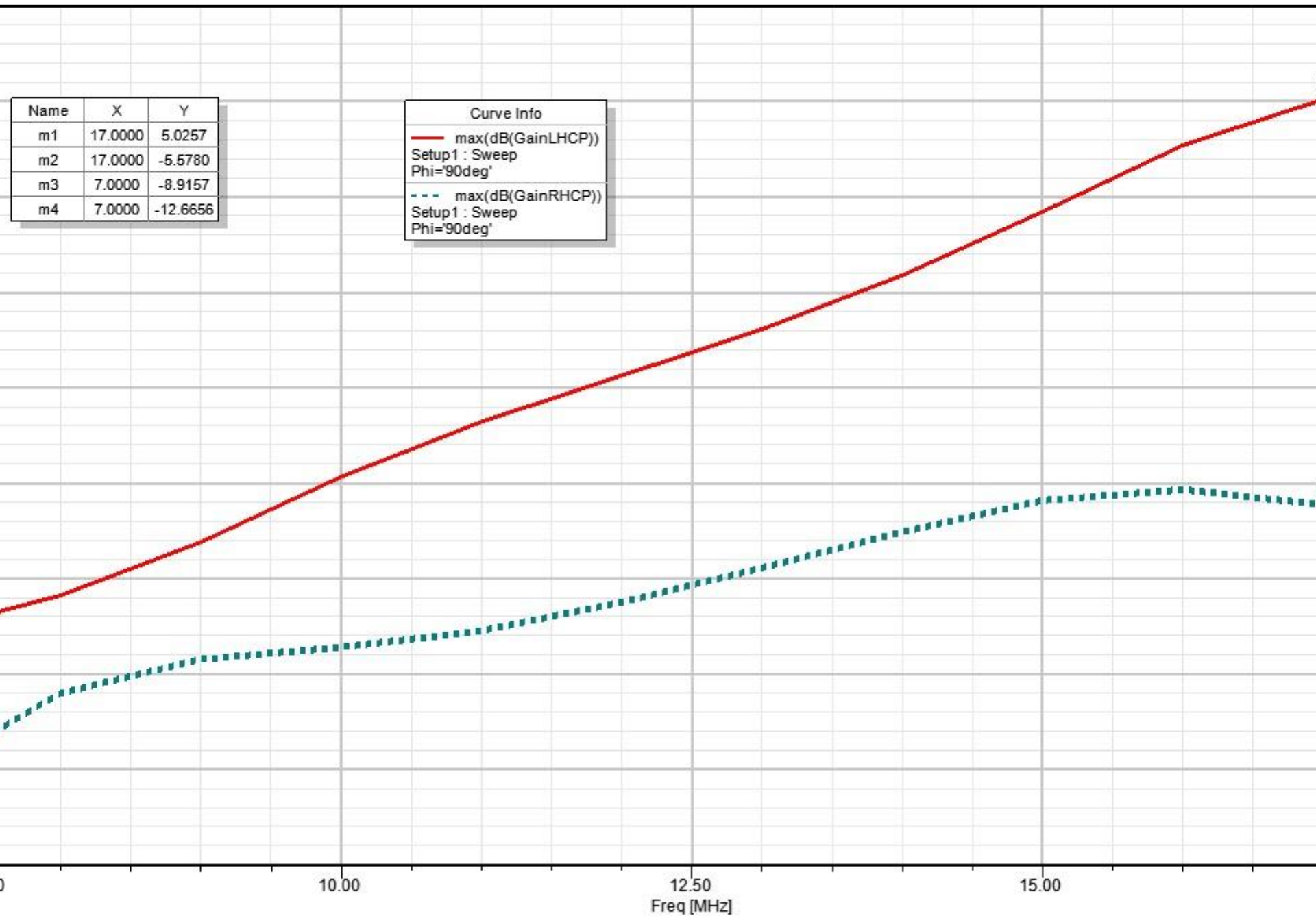
Curve Info
— dB(GainTotal)
Setup1 : Sweep
Freq='0.005GHz' Phi='90deg'
- - - dB(GainTotal)
Setup1 : Sweep
Freq='0.005GHz' Theta='60deg'



Name	X	Y
m1	17.0000	5.0257
m2	17.0000	-5.5780
m3	7.0000	-8.9157
m4	7.0000	-12.6656

Curve Info

- max(dB(GainLHCP))
Setup1 : Sweep
Phi='90deg'
- - - max(dB(GainRHCP))
Setup1 : Sweep
Phi='90deg'



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ