



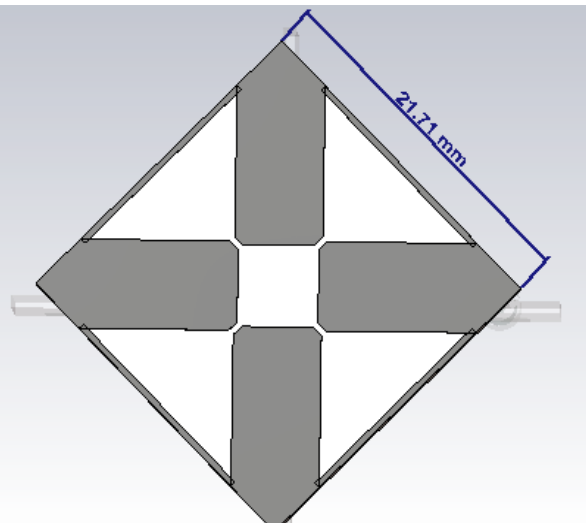
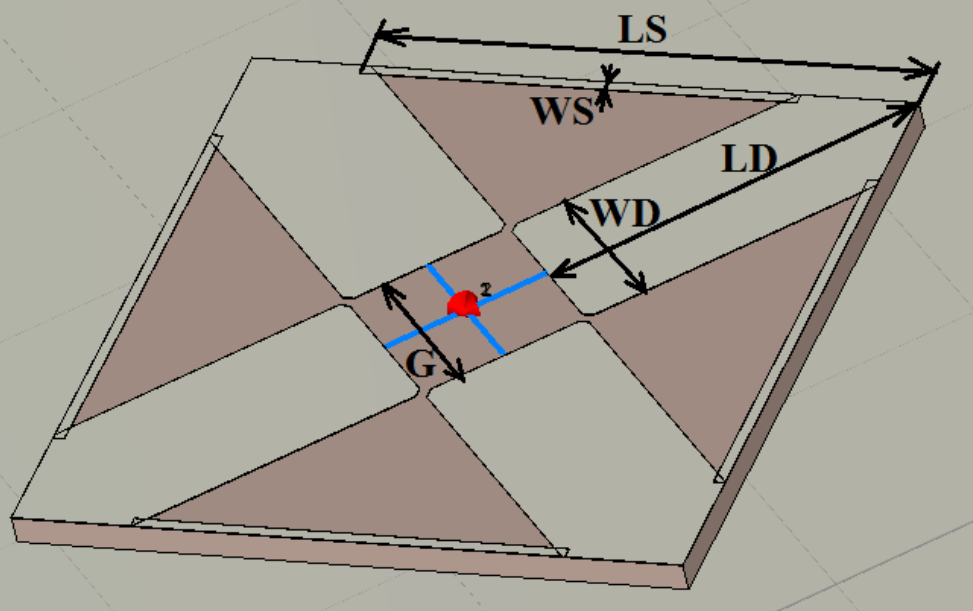
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Синтез двухполяризаационного элемента антенных решеток ММО

Г. К. Усков, С.П. Скулкин

Рис.1. Внешний вид излучателя



Z-Parameters [Real/Imaginary Part]

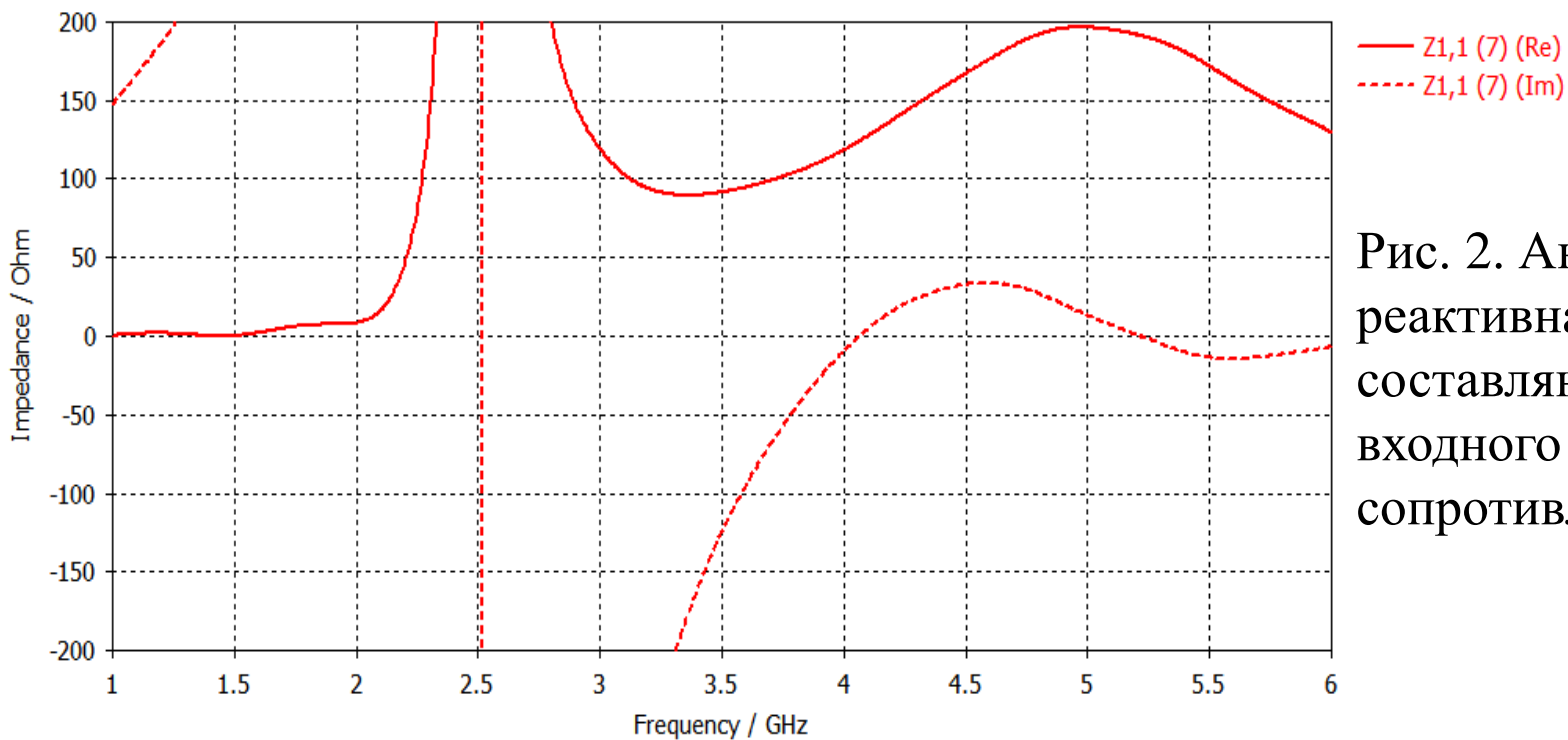


Рис. 2. Активная и реактивная составляющая входного сопротивления диполя

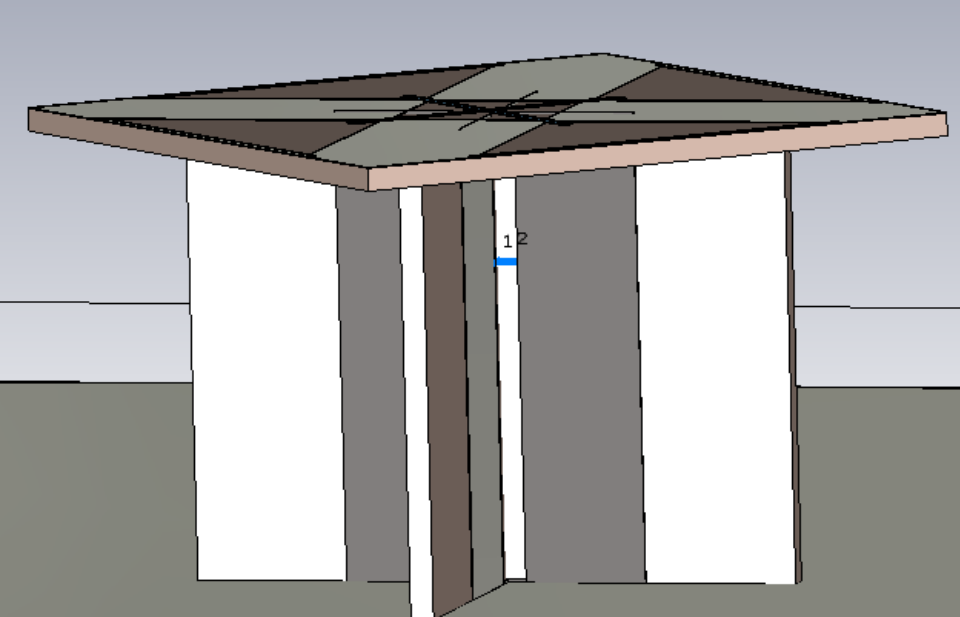


Рис. 3. Использование симметрирующего резонатора

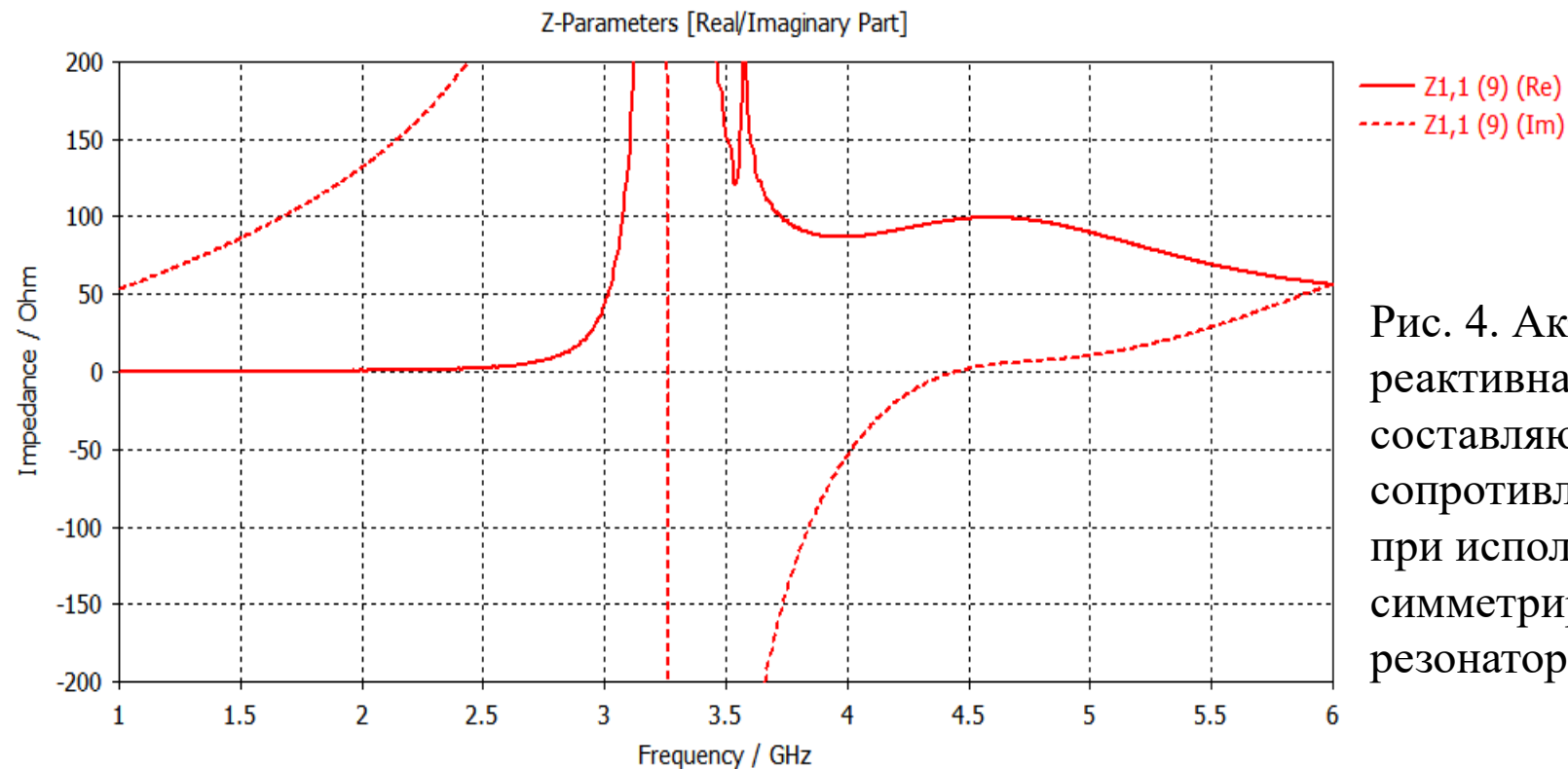


Рис. 4. Активная и реактивная составляющая входного сопротивления диполя при использовании симметрирующего резонатора

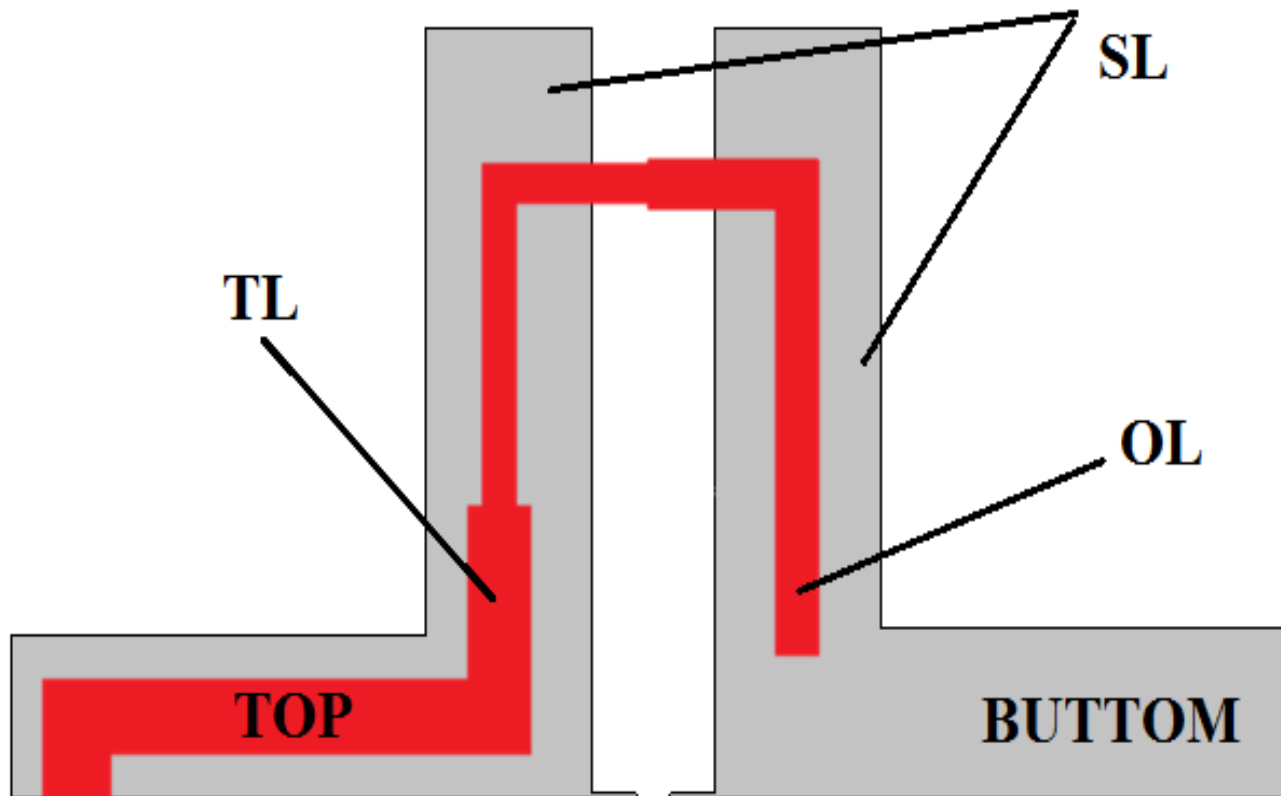
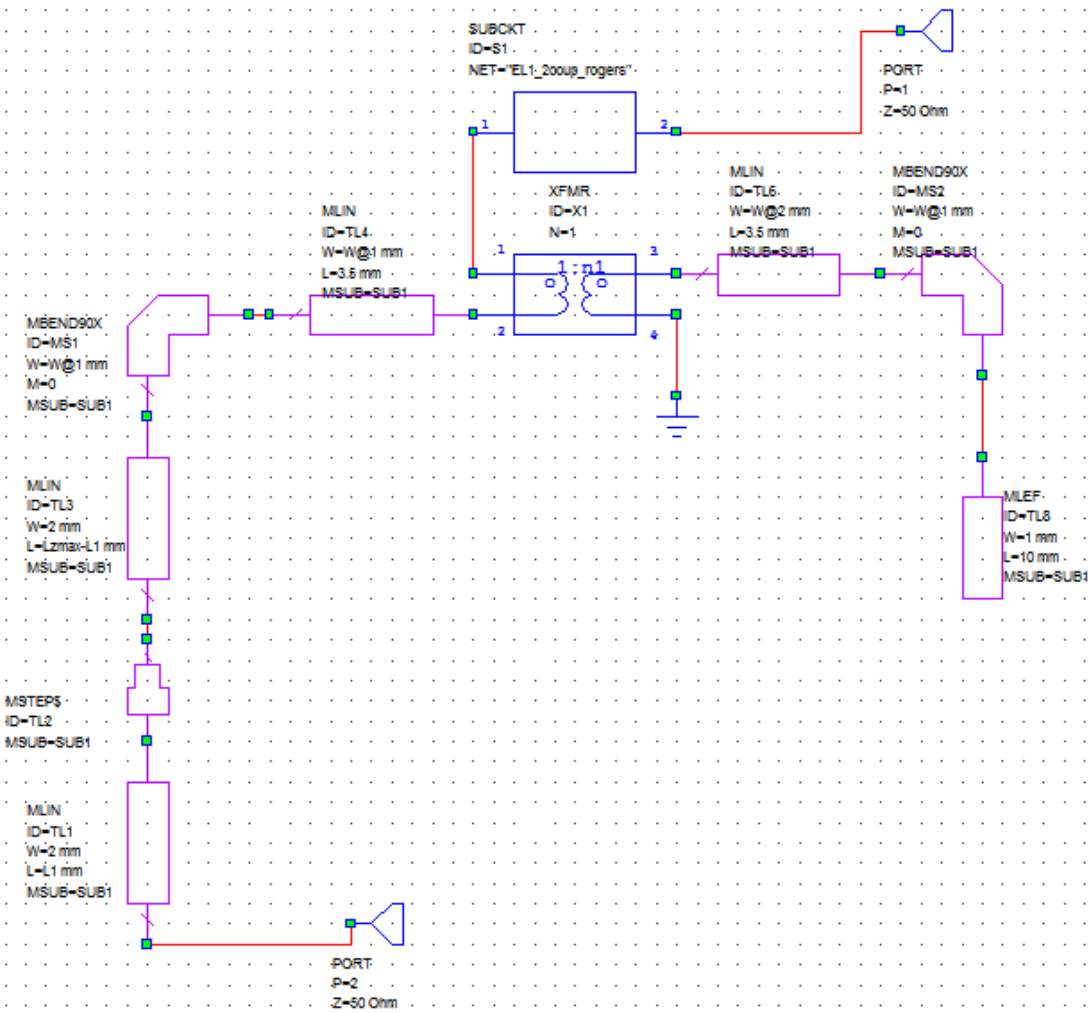


Рис. 5. Микрополосковое представление симметрирующего трансформатора



MSUB
Er=3.66
H=0.76 mm
T=0.0037 mm
Rho=1
Tand=0.025
ErNom=3.66
Name=SUB1

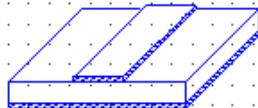


Рис. 6. Схема линейного трансформатора в среде AWR

Graph 1 1 1

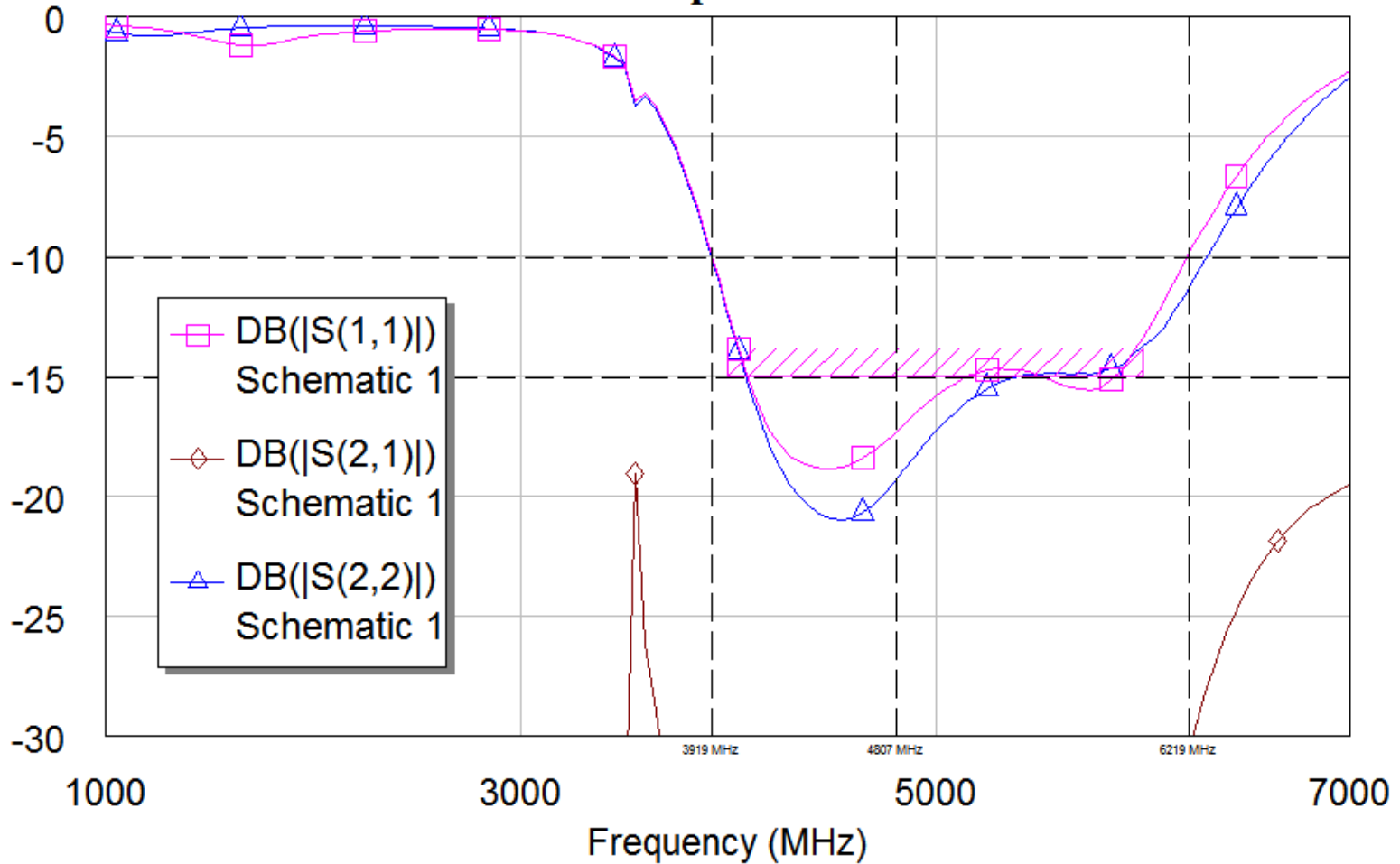


Рис. 7. S-параметры антенного элемента, выраженные в дБ, после оптимизации симметрирующего трансформатора

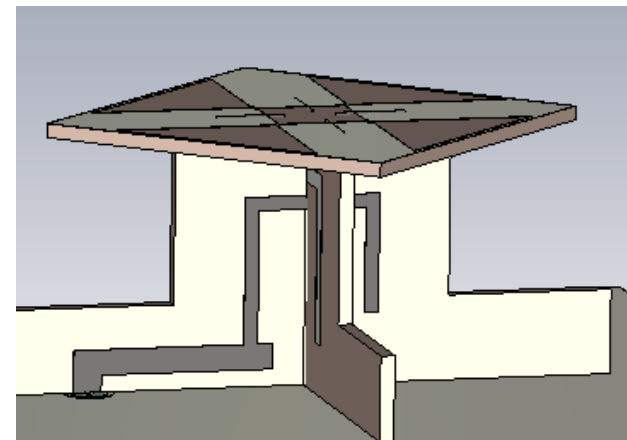
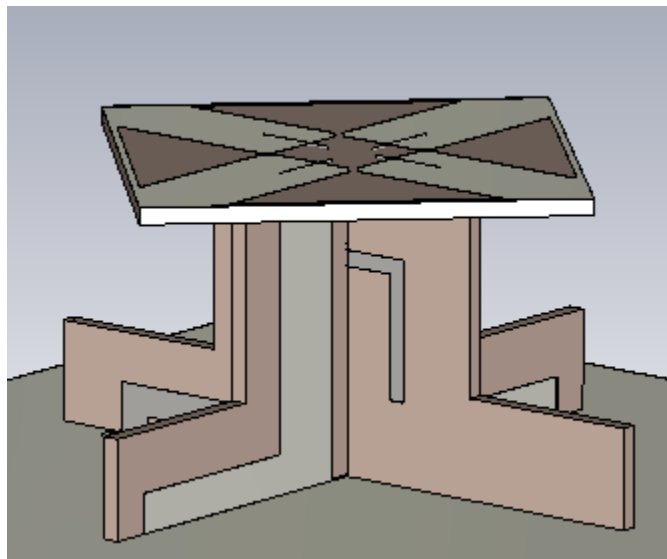
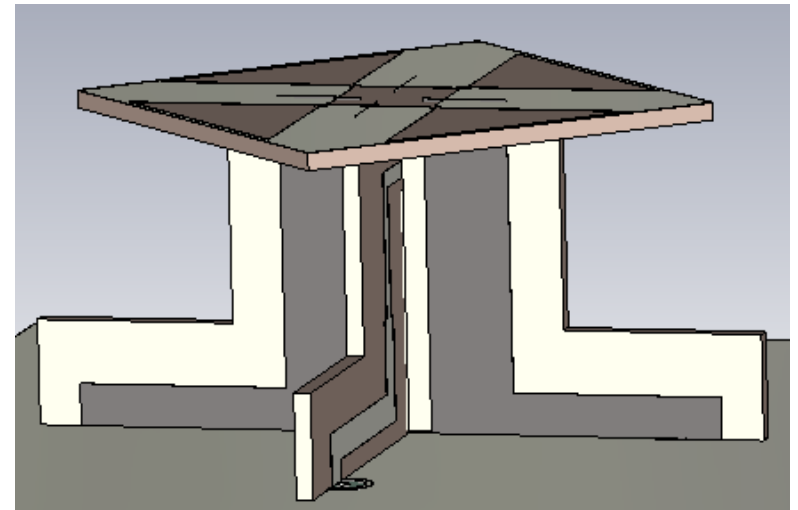
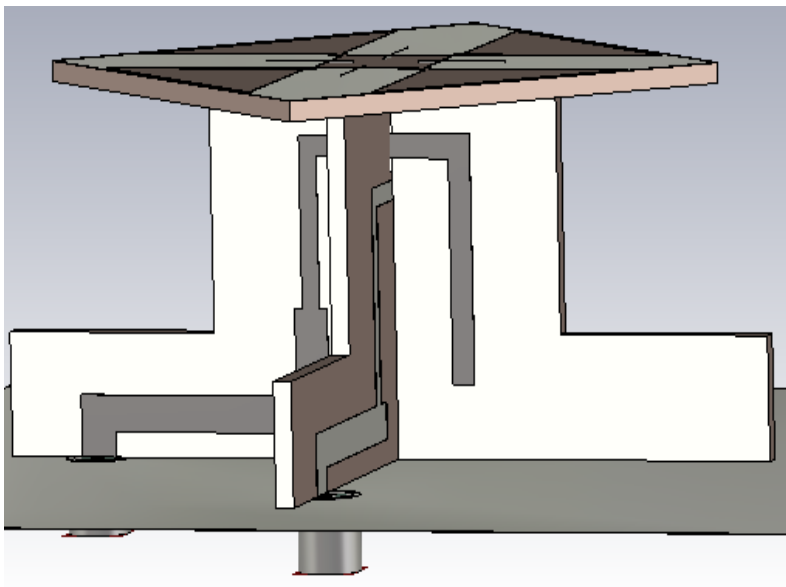


Рис. 8. Применение согласующих трансформаторов

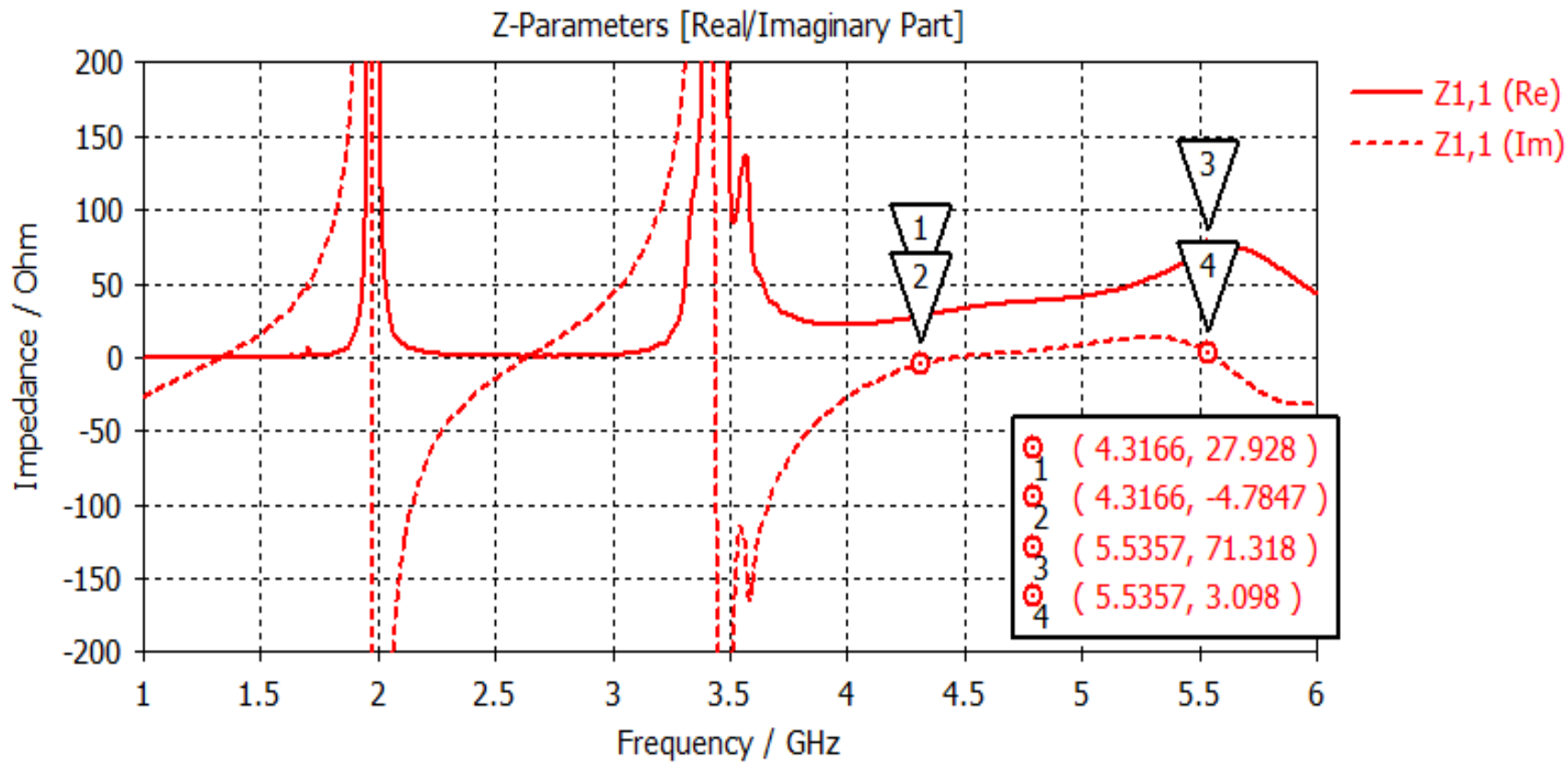


Рис. 9. Активное и реактивное сопротивление диполя после проведения согласования

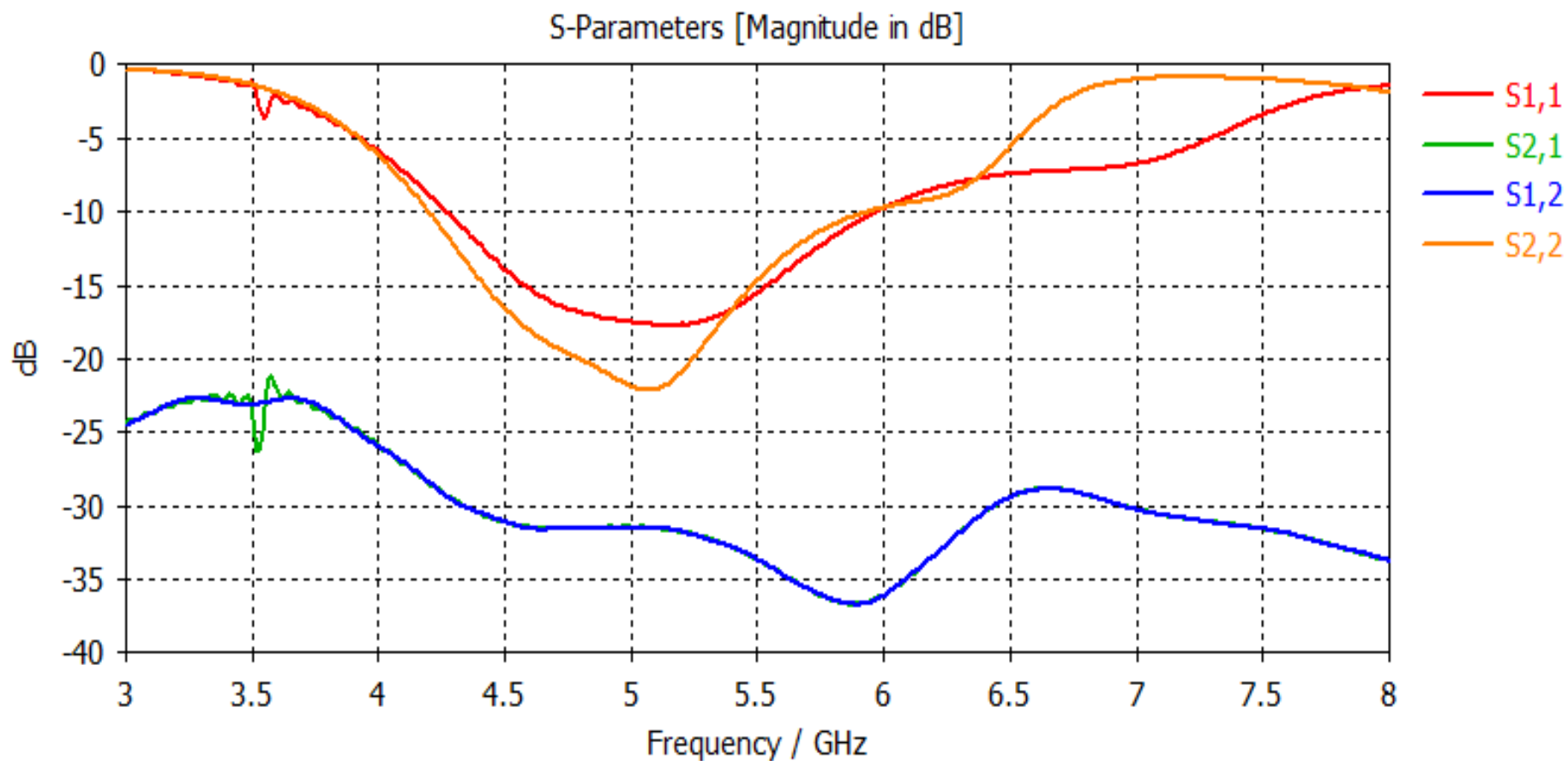


Рис. 10. S-параметры полученного антенного элемента, выраженные в дБ

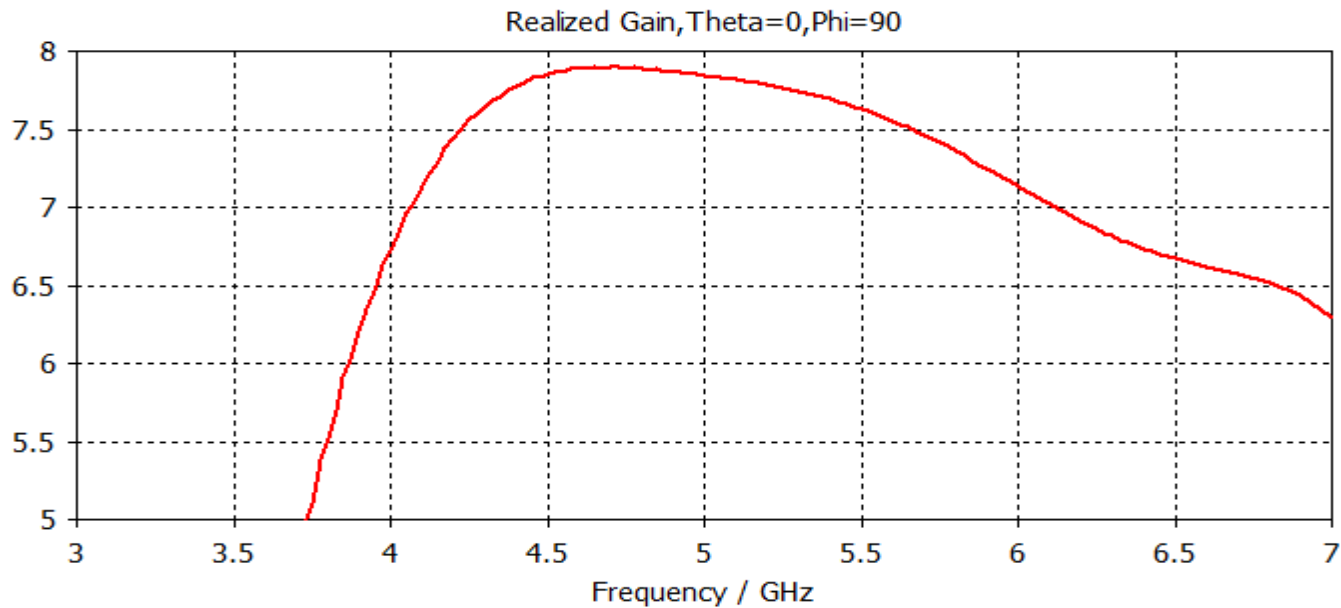
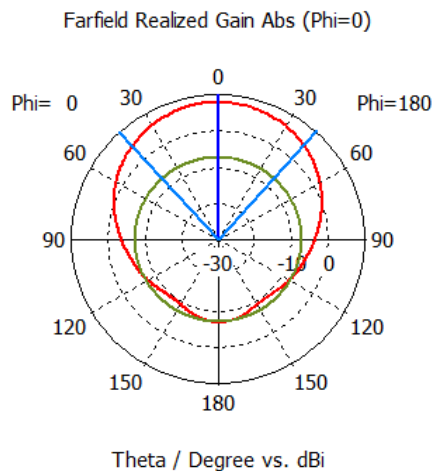
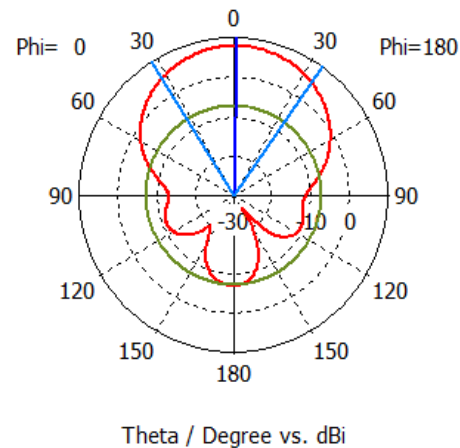


Рис. 11. Коэффициент усиления диполя



— farfield (f=4.8) [1]

Frequency = 4.8 GHz
 Main lobe magnitude = 7.89 dBi
 Main lobe direction = 0.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 83.9 deg.
 Side lobe level = -15.1 dB



— farfield (f=4.8) [2]

Frequency = 4.8 GHz
 Main lobe magnitude = 7.91 dBi
 Main lobe direction = 1.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 67.7 deg.
 Side lobe level = -15.0 dB

Рис. 12. Диаграммы направленности антенного элемента на частоте 4.8 ГГц при возбуждении 1 и 2 порта в плоскости перпендикулярной вектору поляризации

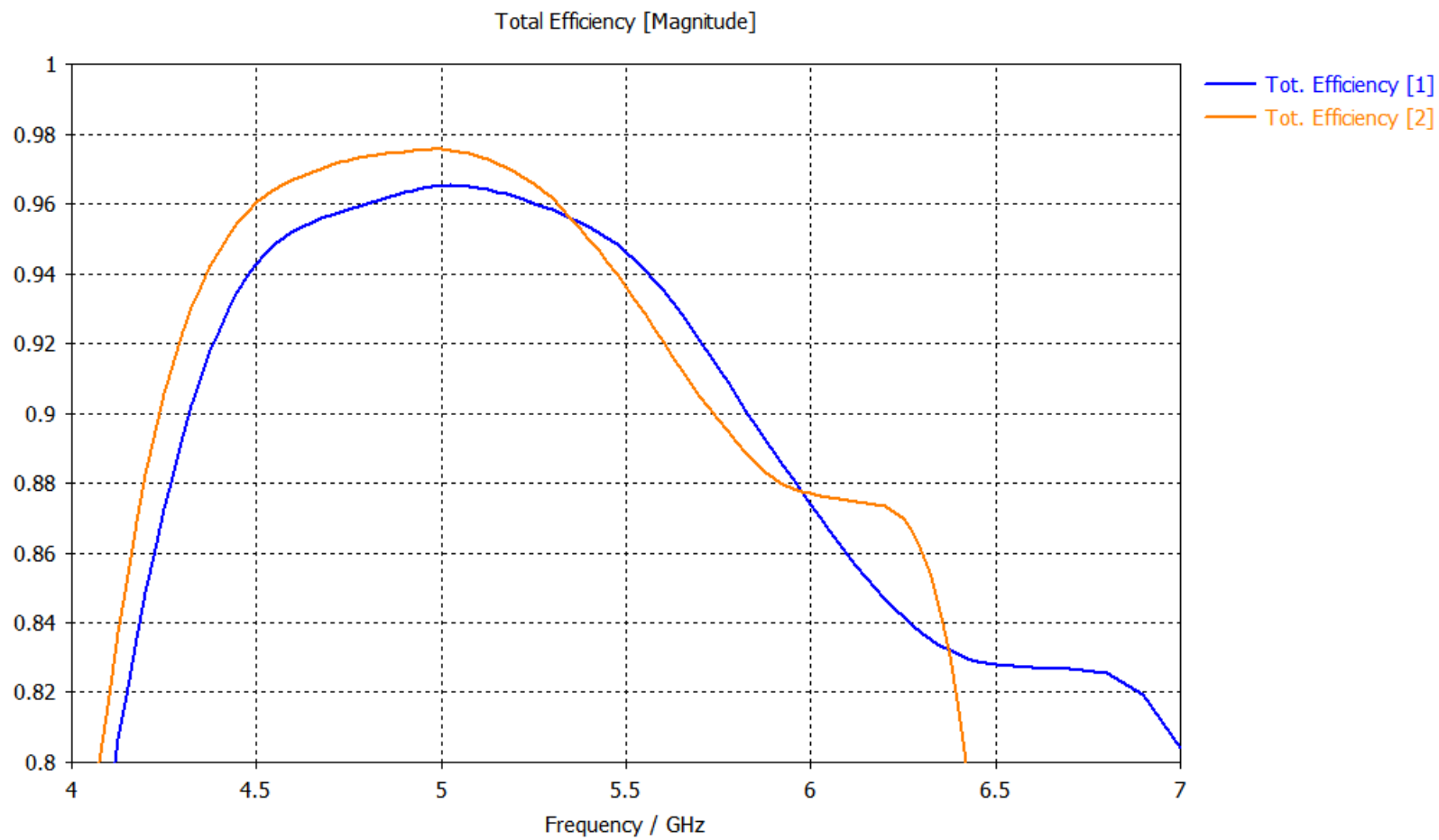


Рис. 13. Эффективность антенны для двух портов

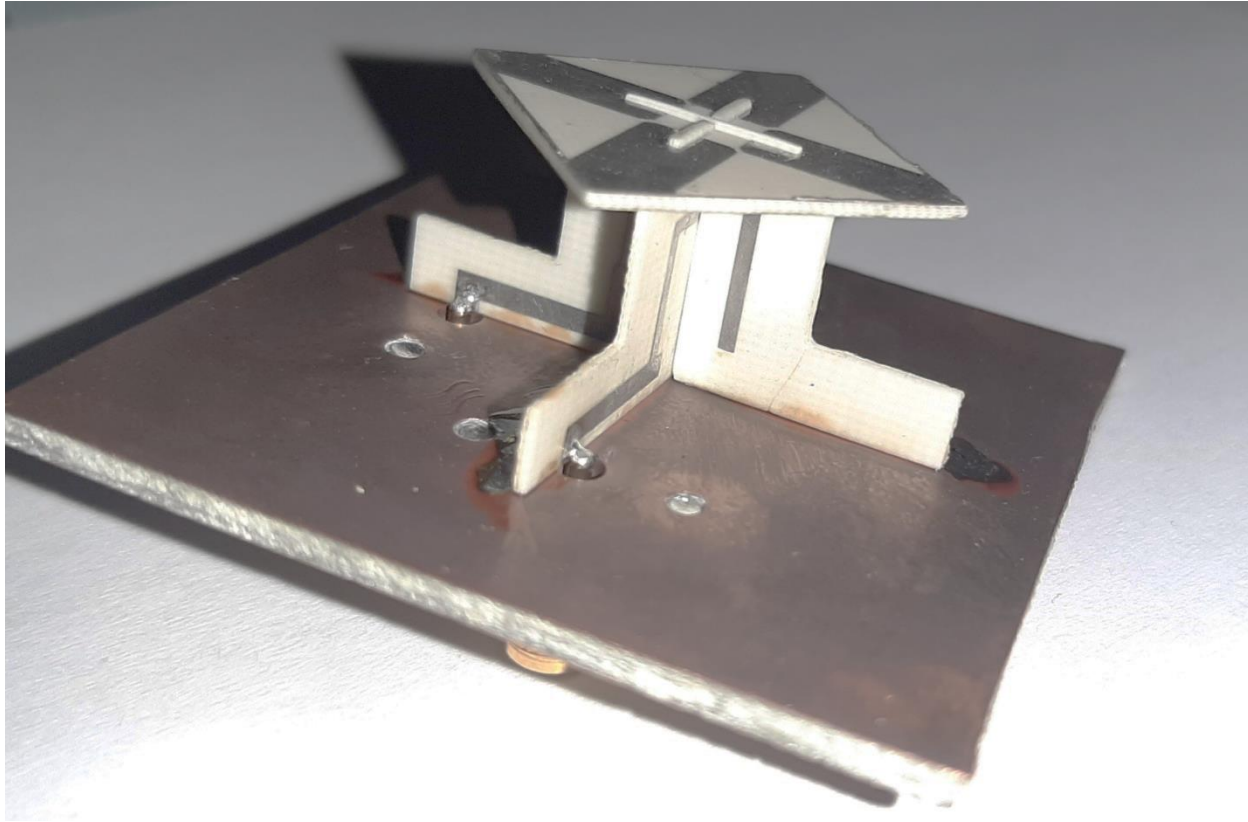


Рис. 14. Изготовленный кроссдипольный антенный элемент с широкополосными симметрирующими трансформаторами

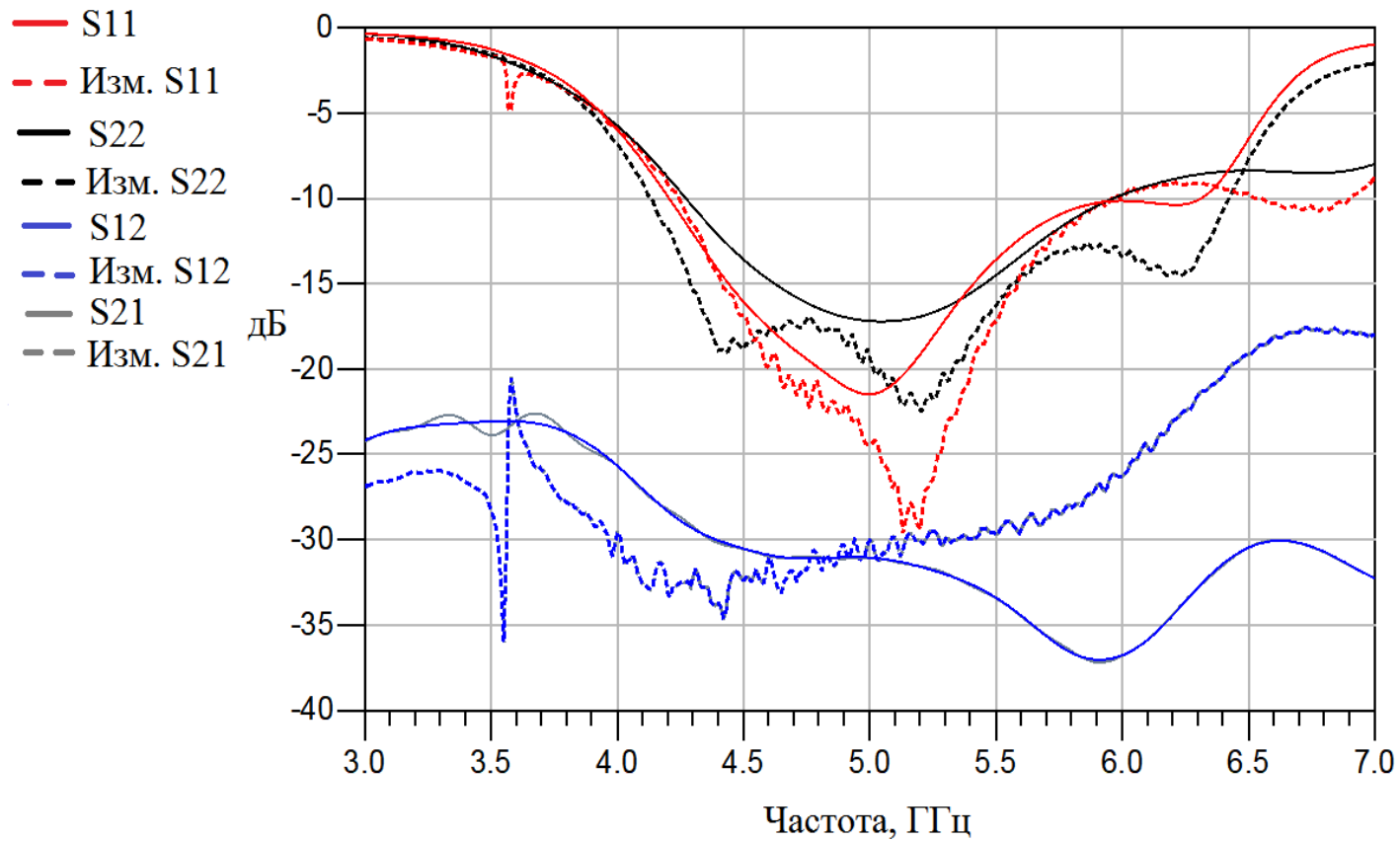


Рис. 13. Измеренные S-параметры полученного антенного элемента, выраженные в дБ

Bi-section Combined Chart (Normalized to 0 dB)

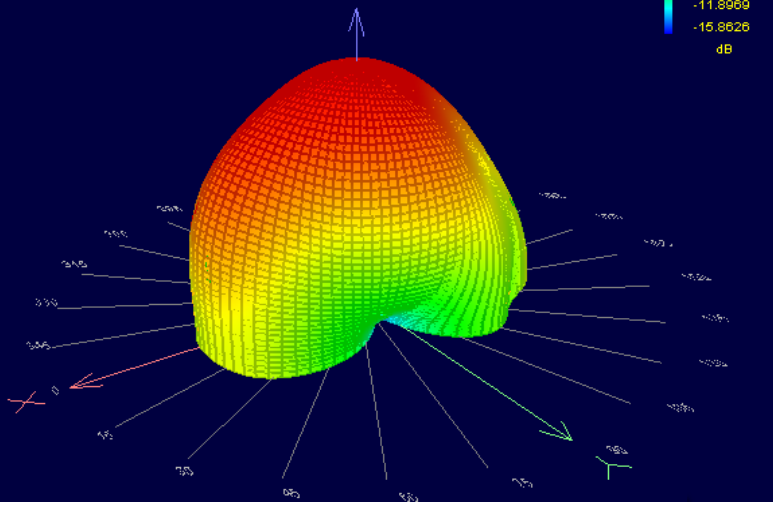
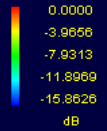
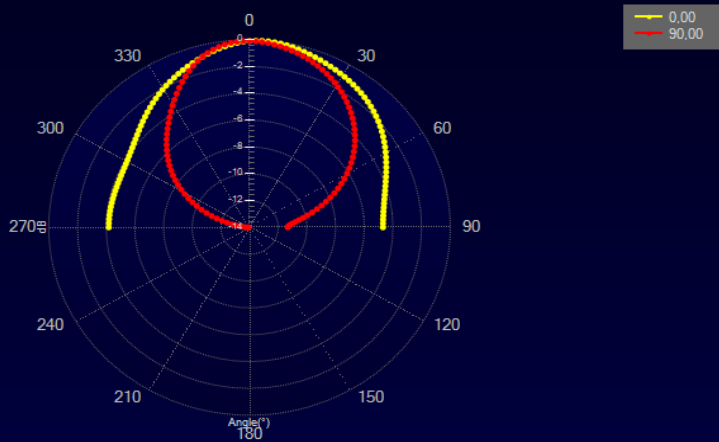


Таблица 3.1. Измеренный коэффициент усиления АЭ

Частота (МГц)	Эффективность антенны	Коэффициент усиления (дБи)
4000	88,23	6,81
4200	91,23	7,27
4400	93,28	7,34
4600	96,03	7,87
4800	97,26	7,95
5000	97,15	7,61
5200	96,79	7,58
5400	77,99	6,57
5600	102,76	8,99
5800	84,8	8,04
6000	108,51	9,36

Спасибо за внимание!