

Разъём
<input type="checkbox"/> FME
<input type="checkbox"/> SMA
<input type="checkbox"/> RP-SMA
<input type="checkbox"/> N
<input type="checkbox"/> TNC
<input type="checkbox"/> FAKRA-D
<input type="checkbox"/> FAKRA-C

Антенный комплекс ТРИАДА-2699
LTE-800
GSM-900\1800
3G-2100
4G-2600
GPS \ ГЛОНАСС

Предназначен для работы в составе системы MIMO 4x4 в диапазонах LTE-800МГц, GSM-900\1800 МГц, 3G-2100 МГц, WiFi-2400МГц и LTE-2600МГц, а также для приёма сигналов GPS и ГЛОНАСС.
Особенности:
• Все антенны смонтированы на единой платформе и закрыты защитным корпусом
• Врезное основание
• Герметичное исполнение



Длина кабеля
1,5 м <input type="checkbox"/> 5 м <input type="checkbox"/>
3 м <input type="checkbox"/> 10 м <input type="checkbox"/>

Антенный комплекс представляет собой четыре разнесённые в пространстве широкополосные пассивные антенны 800\900 МГц\1800...2600 МГц, а также активную антенну GPS\ГЛОНАСС.

Технические характеристики:

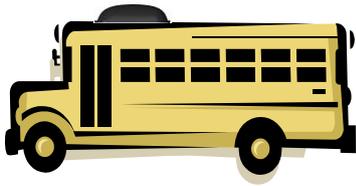
Стандарт	LTE-800		GSM-900		GSM-1800		3G-2100		WiFi-2400		4G-2600		GPS \ ГЛОНАСС
Диапазон частот, МГц	790...880		880...960		1710...1800		1900...2170		2400...2483		2496...2696		1574...1610
Поверхность установки	диэлектрическая	Проводящая*	диэлектрическая	Проводящая*	диэлектрическая	Проводящая*	диэлектрическая	Проводящая*	диэлектрическая	Проводящая*	диэлектрическая	Проводящая*	
Средний коэффициент усиления, дБи	0.8	4.9	0.5	4.9	0.1	4.8	1.3	6.0	1.5	5.7	1.7	6.5	4
Коэффициент усиления усилителя, дБ													32
Напряжение питания усилителя, В													3...5
Потребляемый ток, мА													11
КСВ, не более (типовое значение)	3.2 (2.5)		2.0 (1.5)		1.8 (1.5)								
Развязка между антеннами, не менее, дБ	13						15						
Поляризация	Вертикальная												круговая правая
Максимум диаграммы направленности над уровнем горизонта, градусов	32		34		33		18		23		23		
Ширина диаграммы направленности по уровню 50% мощности, градусов	360 (круговая)												
в горизонтальной плоскости	360 (круговая)												
в вертикальной плоскости	76	31	62	27	43	49	50	18	28	19	30	15	
Неравномерность диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, не более, дБ	± 1.3	± 2.7	± 1.7	± 2.4	± 2.2	± 2.6	± 2.2	± 2.8	± 2.5	± 3.4	± 2.2	± 4.2	
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+80												
Грозозащита	короткое замыкание по постоянному току												
Исполнение корпуса	герметичное IP65												
Габаритные размеры, мм	401x401x99												
Вес (при стандартной длине кабеля), г													
Тип кабеля**	RG58A/U												
Длина кабеля, стандарт**, м	1.5												
Разъём**	FME-F, SMA-M, RP-SMA-F, N-M, TNC-M, FAKRA												

* Приведённые характеристики соответствуют установке антенны над «идеальной землёй» – металлической плоскостью размерами до границ «ближней зоны» (не менее 3,5 м в каждую сторону от антенны).

** При необходимости изменяется по желанию заказчика

Данный комплекс специально разработан для обеспечения надежного доступа к мобильным сетям в составе системы ММО.

Комплекс должен устанавливаться *на горизонтальную поверхность*. Наличие посторонних предметов допустимо **не ближе 80 мм** от корпуса.



Правильно



Неправильно



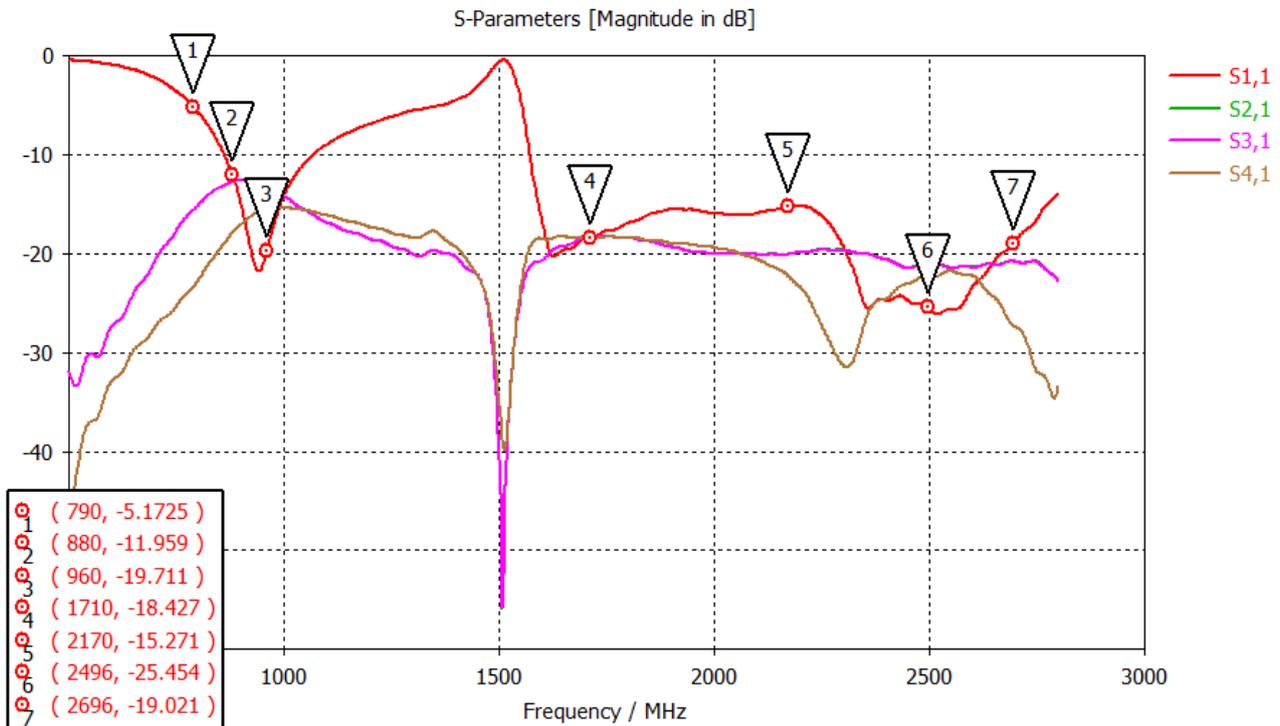
Неправильно

Крепление корпуса к поверхности осуществляется 4 гайками М6 изнутри кузова. Установочный чертёж прилагается.

1. Параметры согласования

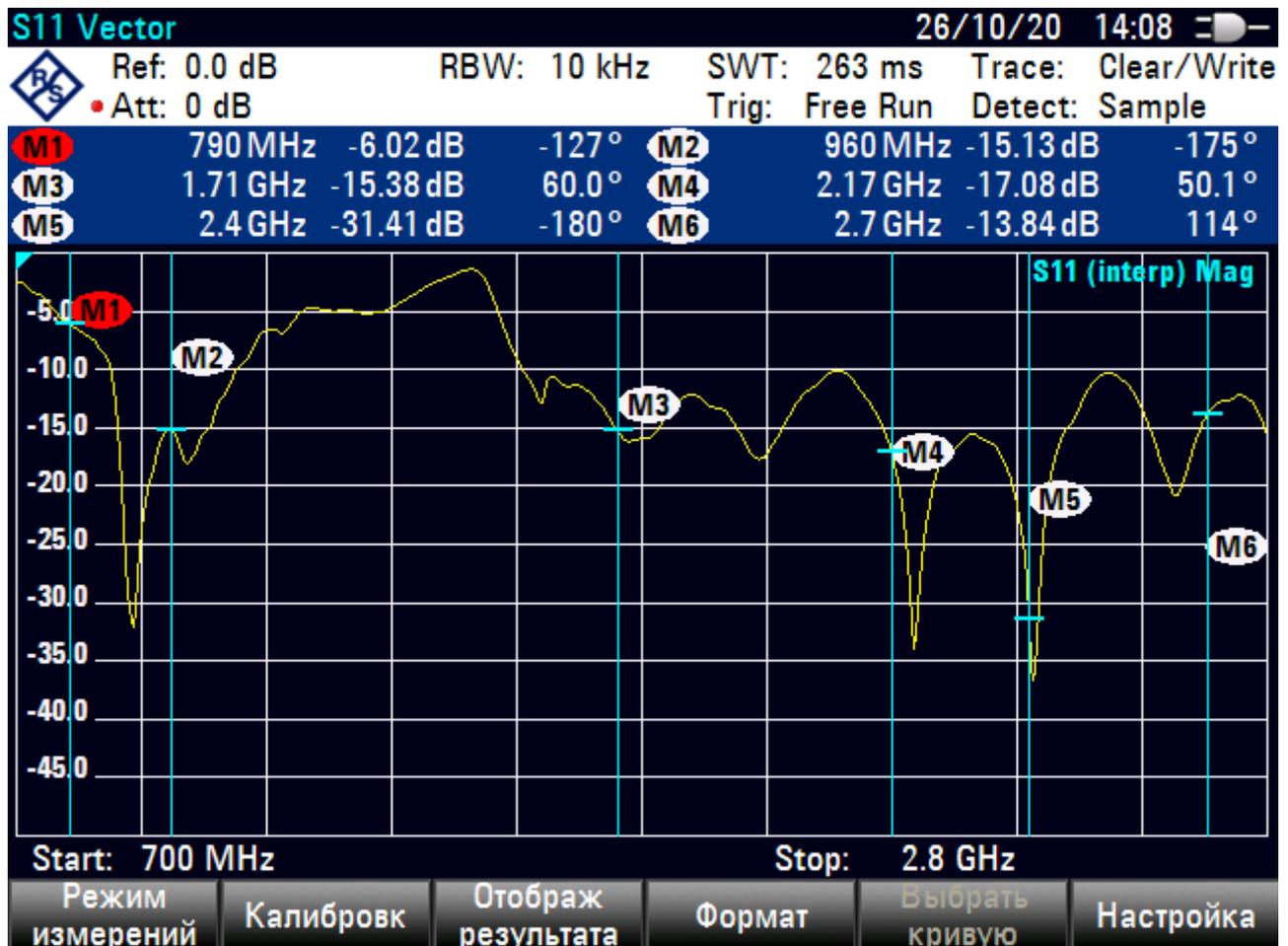
1.1. Модуль коэффициента отражения и развязка между антеннами

Компьютерное моделирование

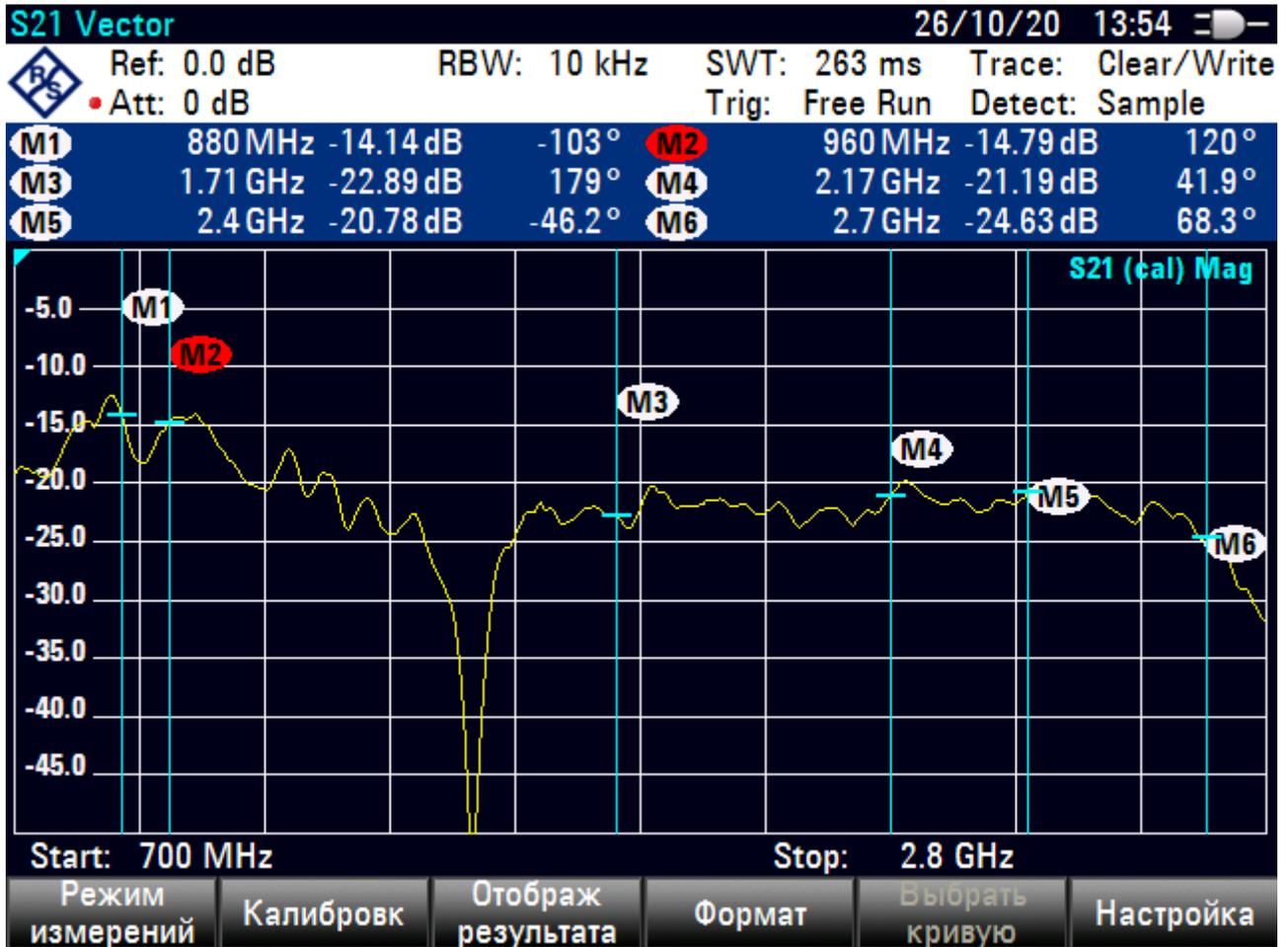


Результат измерений

Модуль коэффициента отражения

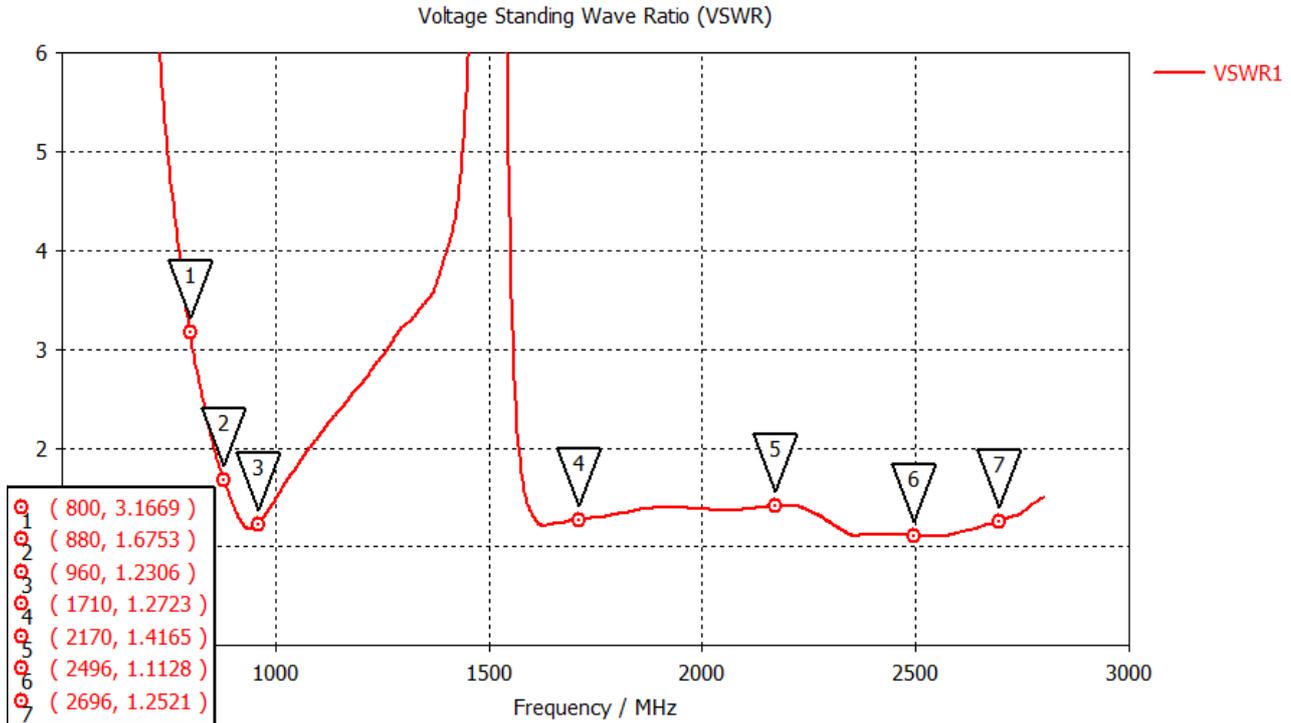


Развязка между антеннами

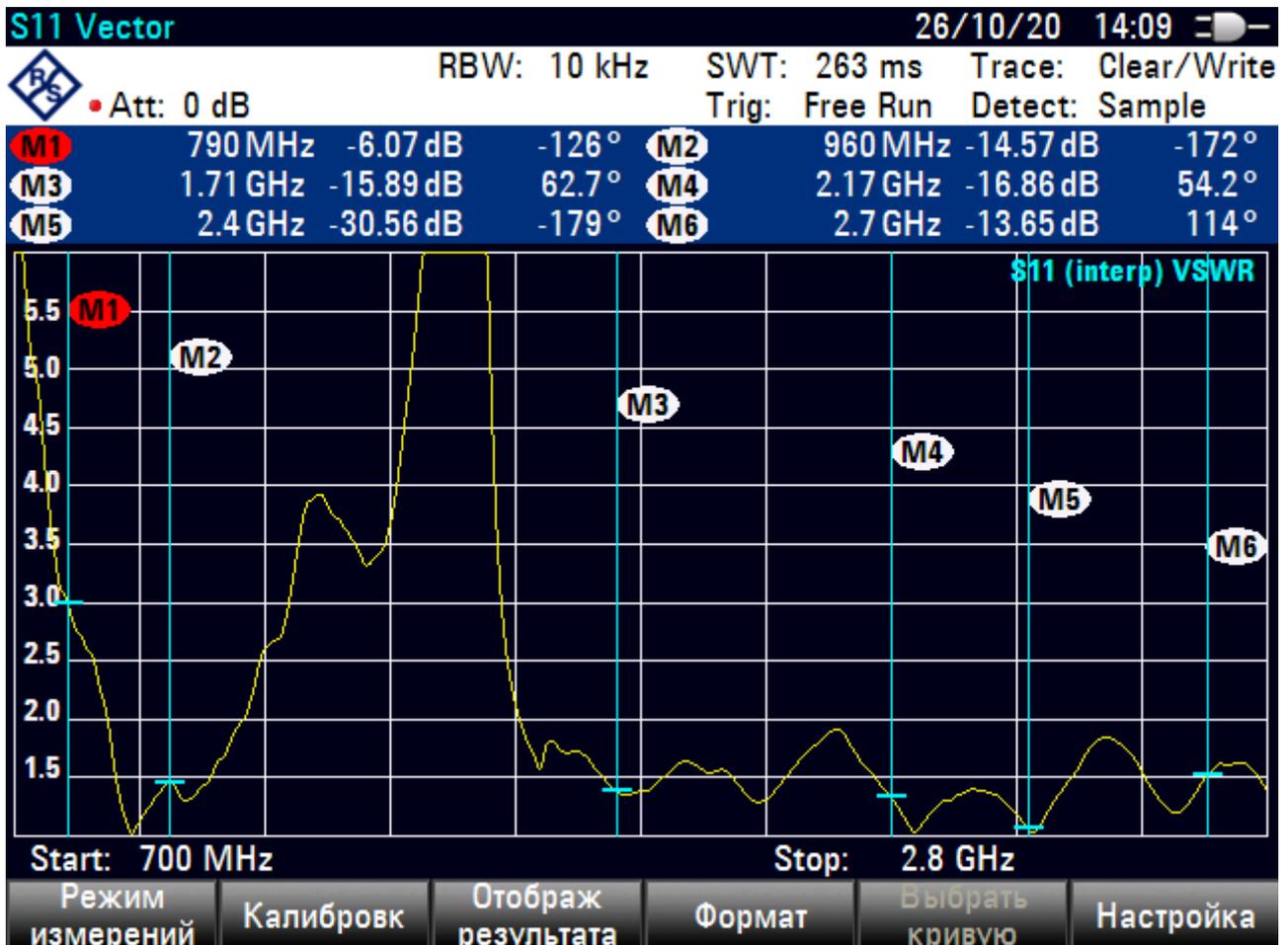


1.2. КСВН

Компьютерное моделирование



Результат измерений

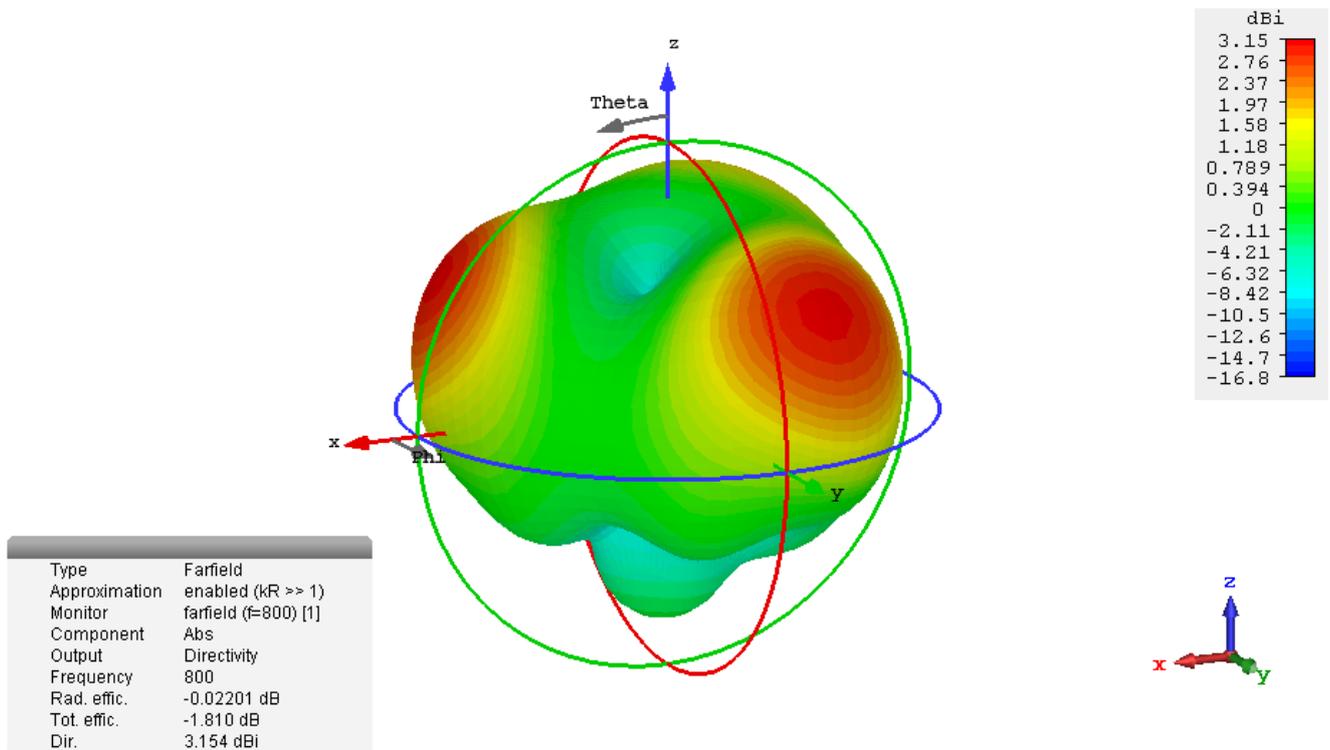


2. Диаграмма направленности в свободном пространстве

Компьютерное моделирование

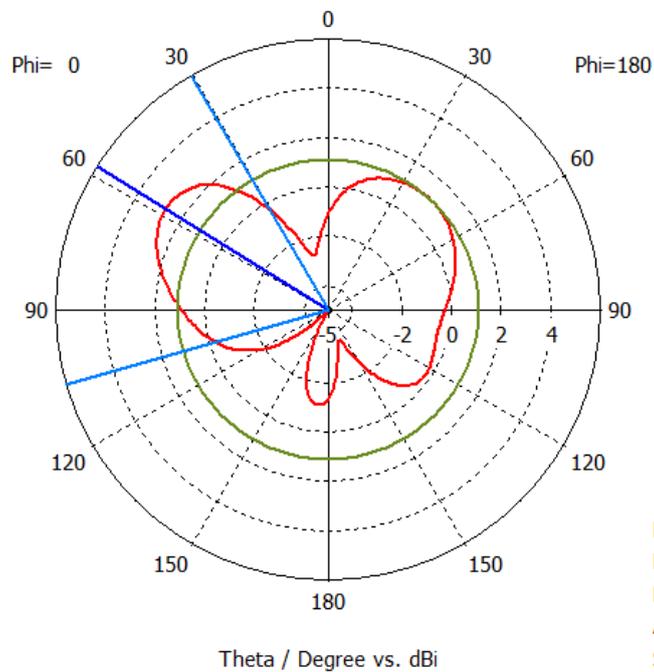
2.1. В диапазоне 800 МГц

2.1.1. 3D



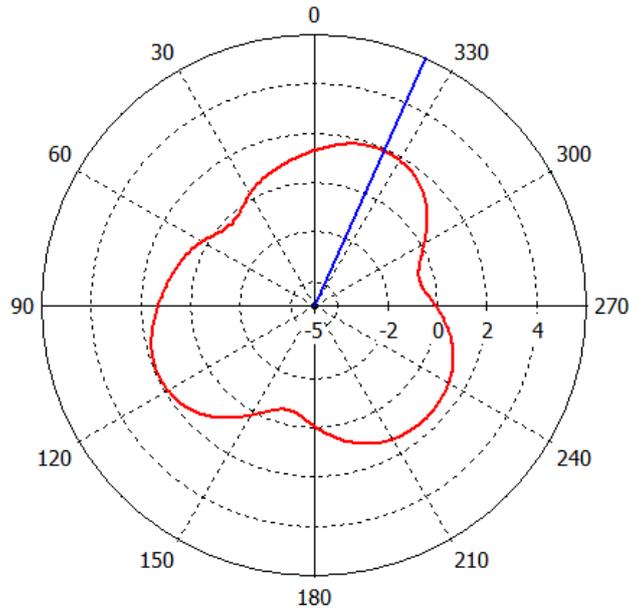
2.1.2. В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=0)



2.1.3. В горизонтальной плоскости

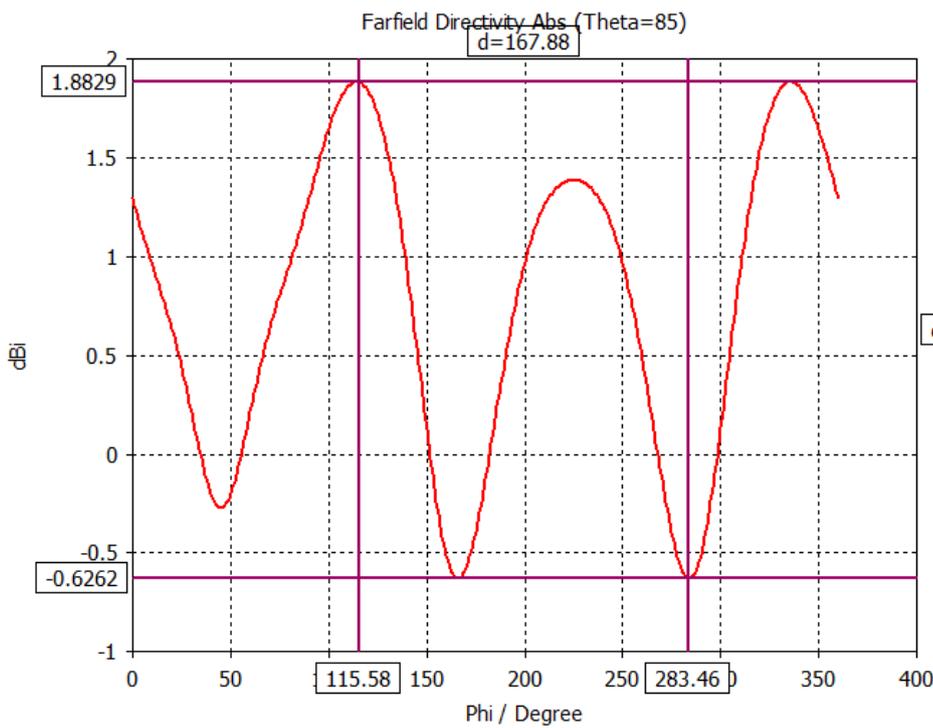
Farfield Directivity Abs (Theta=85)



— farfield (f=800) [1]

Frequency = 800
 Main lobe magnitude = 1.89 dBi
 Main lobe direction = 336.0 deg.

Phi / Degree vs. dBi

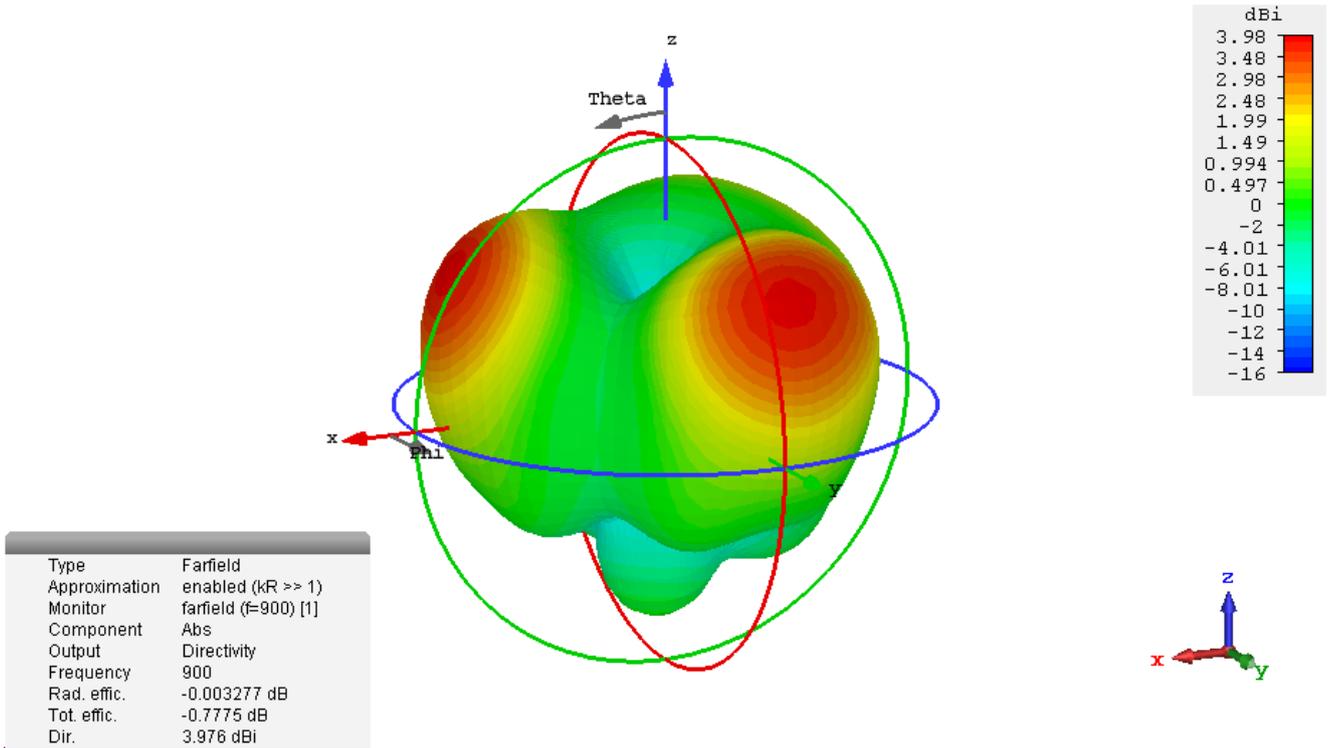


— farfield (f=800) [1]

Frequency = 800
 Main lobe magnitude = 1.89 dBi
 Main lobe direction = 336.0 deg.

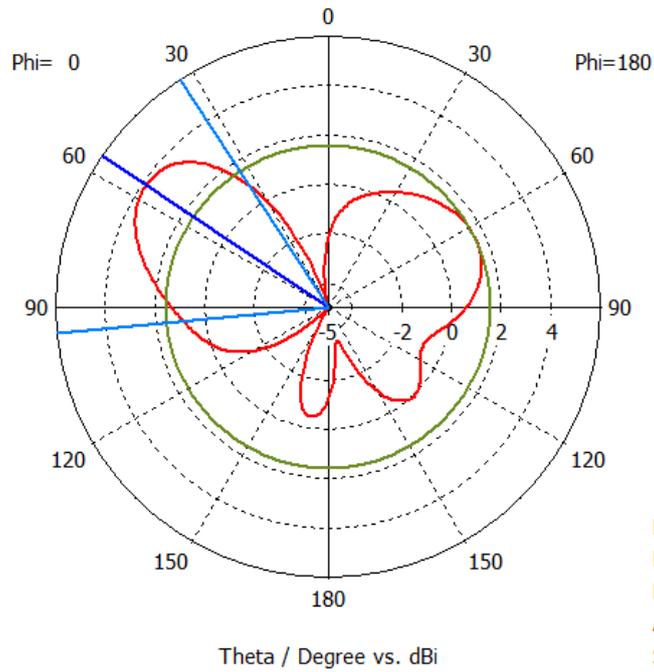
2.2. В диапазоне 900 МГц

2.2.1. 3D



2.2.2. В вертикальной плоскости

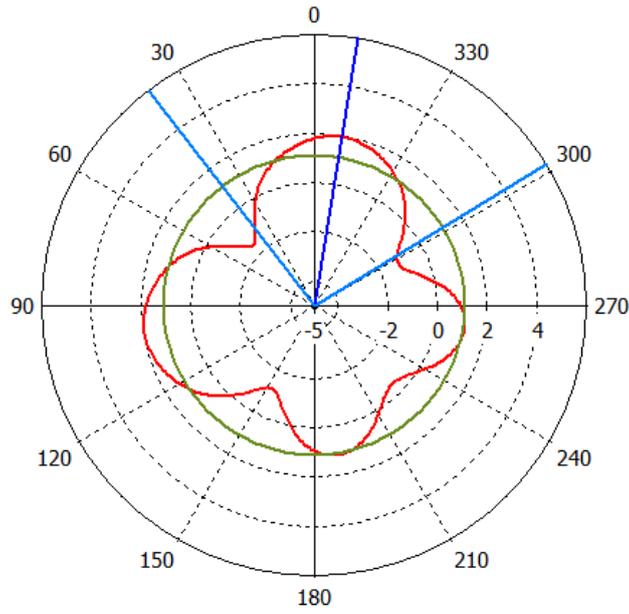
Farfield Directivity Abs (Phi=0)



Frequency = 900
 Main lobe magnitude = 3.88 dBi
 Main lobe direction = 56.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 62.6 deg.
 Side lobe level = -2.3 dB

2.2.3. В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=85)

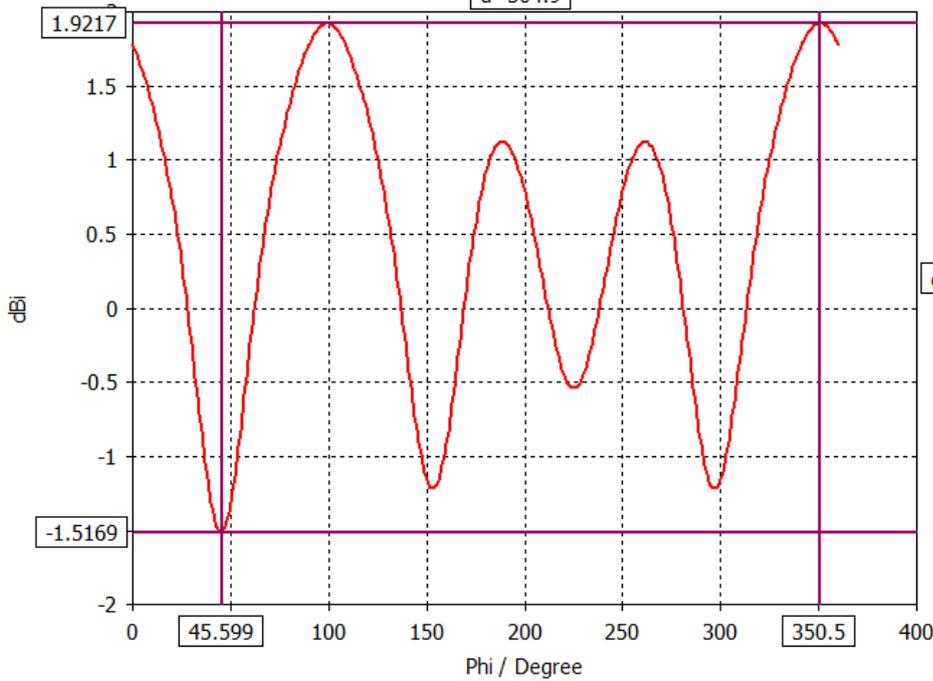


Phi / Degree vs. dBi

Frequency = 900
 Main lobe magnitude = 1.92 dBi
 Main lobe direction = 351.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 95.9 deg.
 Side lobe level = -0.8 dB

Farfield Directivity Abs (Theta=85)

d=304.9



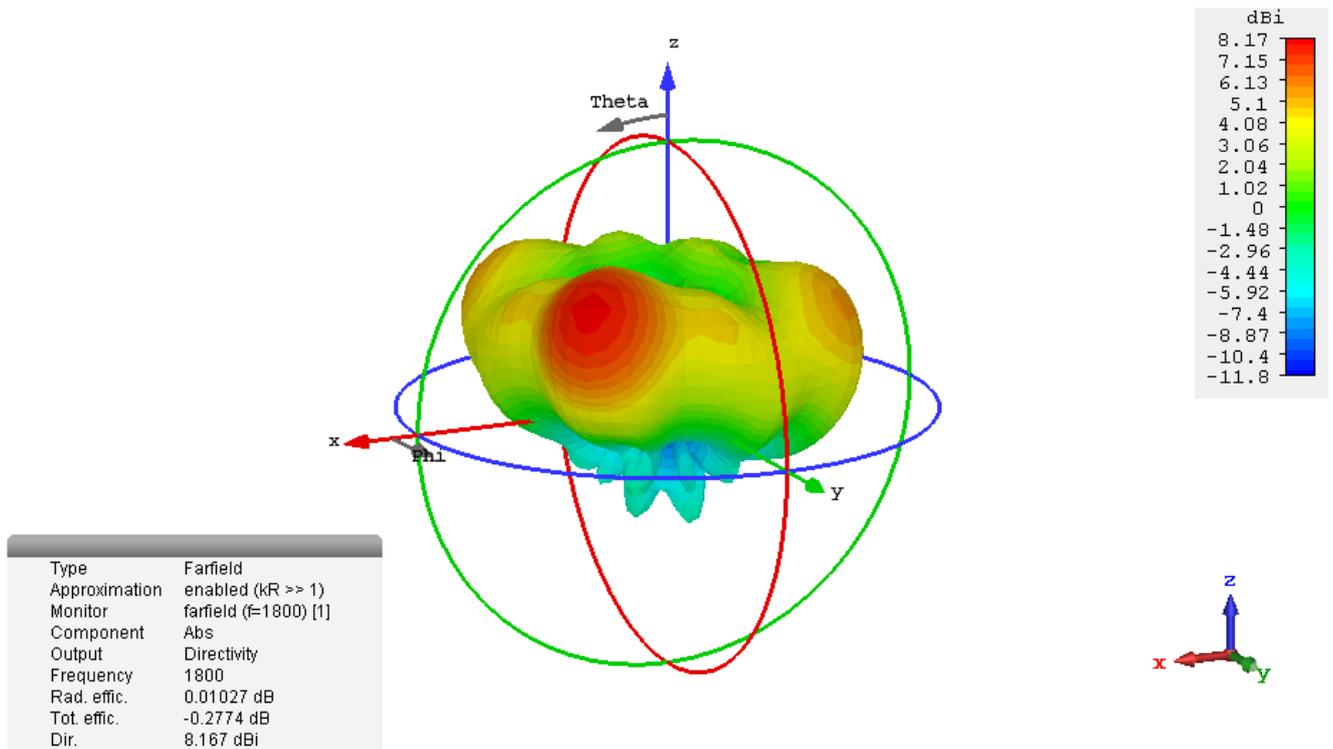
farfield (f=900) [1]

d=3.4386

Frequency = 900
 Main lobe magnitude = 1.92 dBi
 Main lobe direction = 351.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 95.9 deg.
 Side lobe level = -0.8 dB

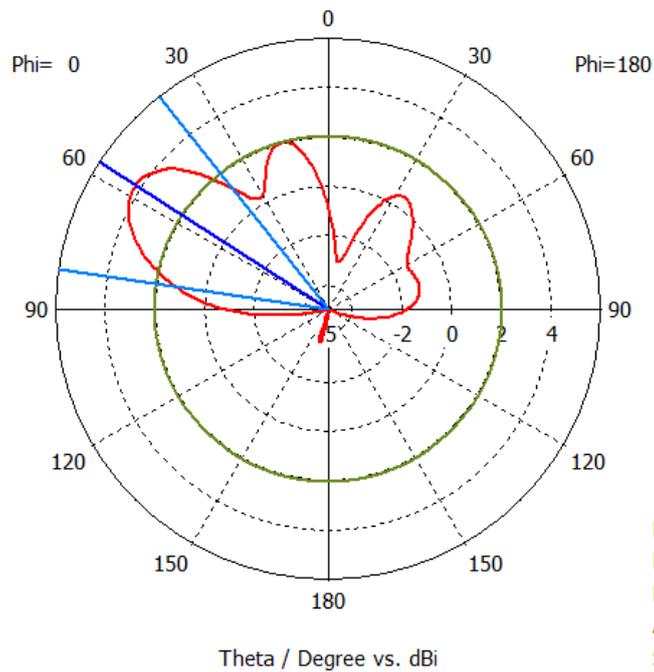
2.3. В диапазоне 1800 МГц

2.3.1. 3D



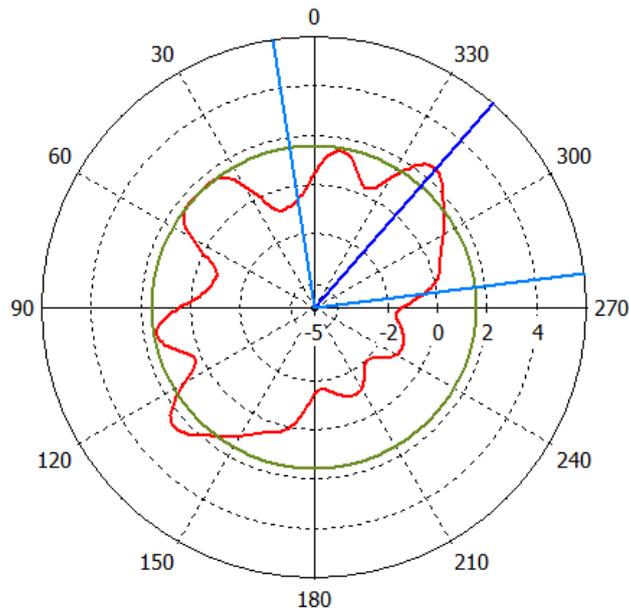
2.3.2. В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=0)



2.3.3. В горизонтальной плоскости

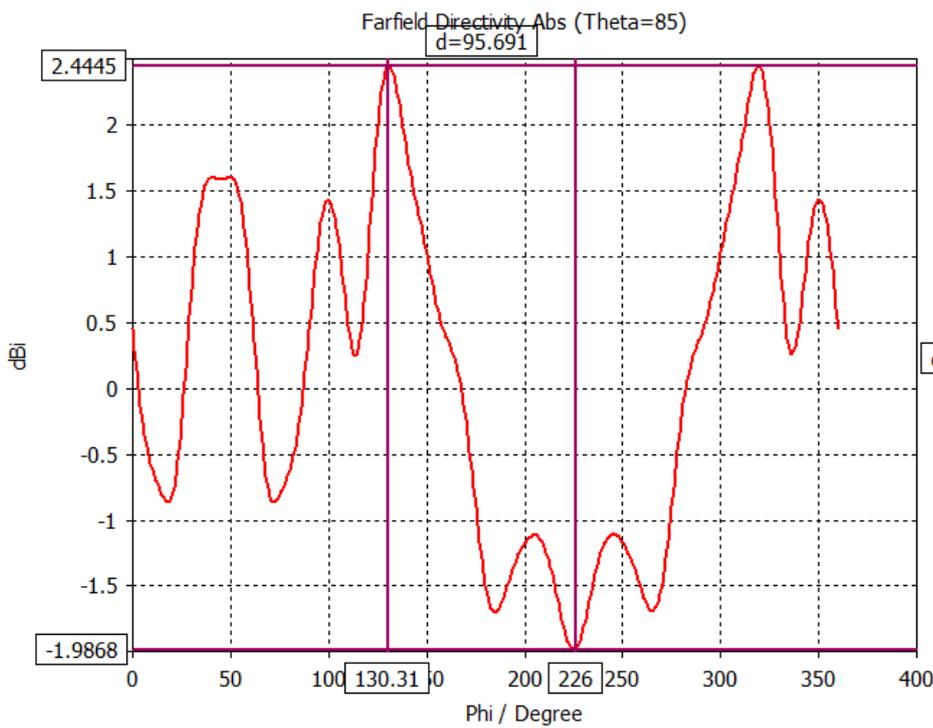
Farfield Directivity Abs (Theta=85)



— farfield (f=1800) [1]

Frequency = 1800
 Main lobe magnitude = 2.45 dBi
 Main lobe direction = 319.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 91.3 deg.
 Side lobe level = -0.8 dB

Phi / Degree vs. dBi

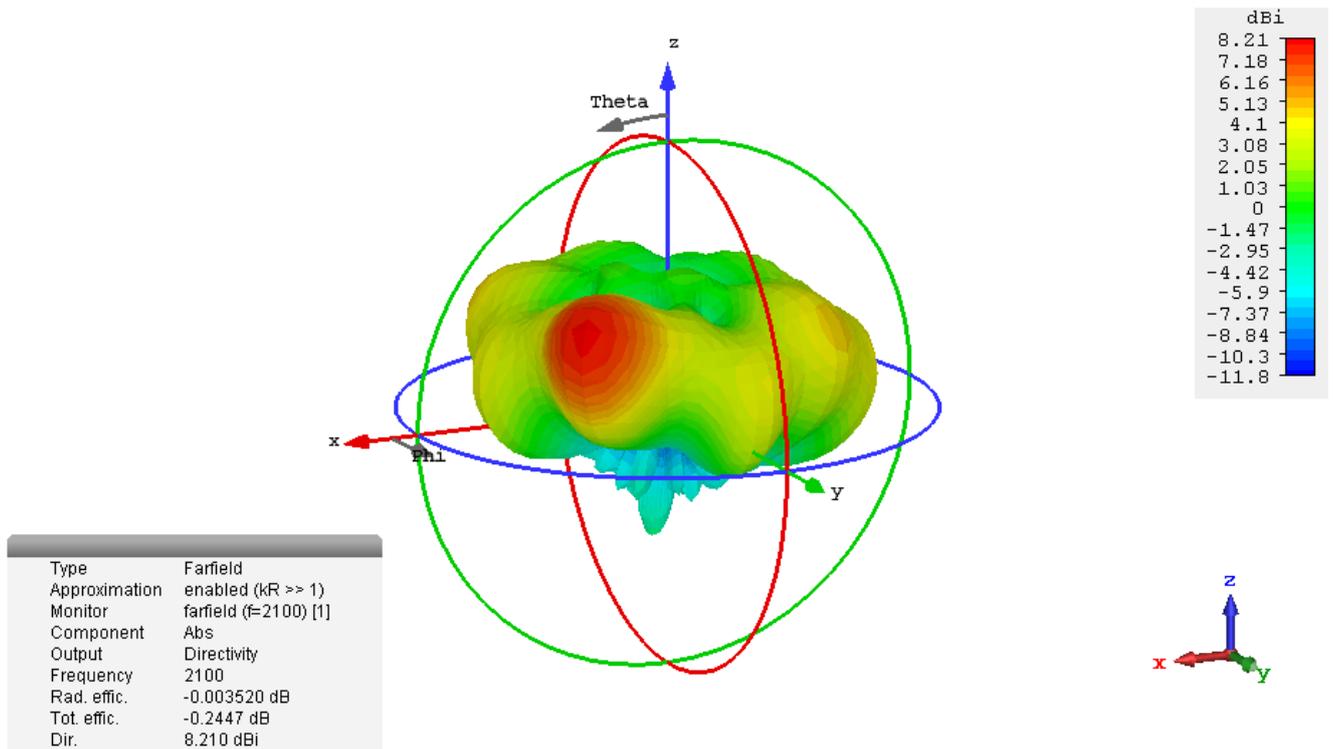


— farfield (f=1800) [1]

Frequency = 1800
 Main lobe magnitude = 2.45 dBi
 Main lobe direction = 319.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 91.3 deg.
 Side lobe level = -0.8 dB

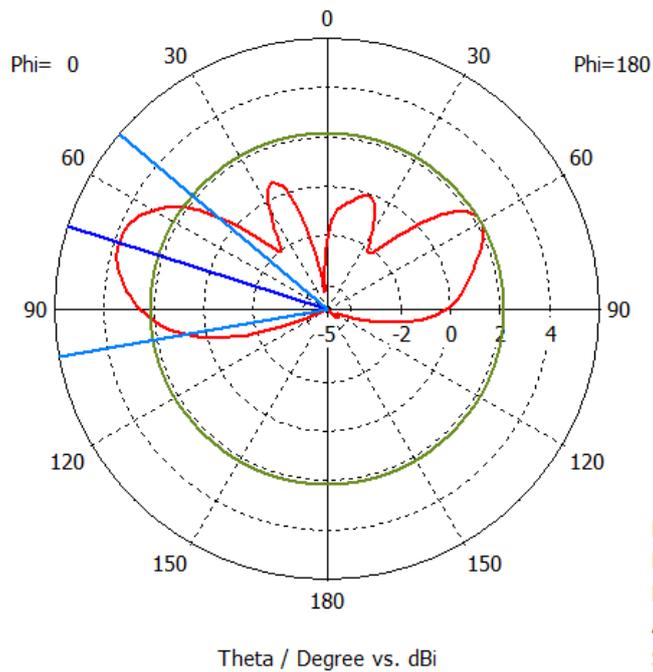
2.4. В диапазоне 2100 МГц

2.4.1. 3D



2.4.2. В вертикальной плоскости

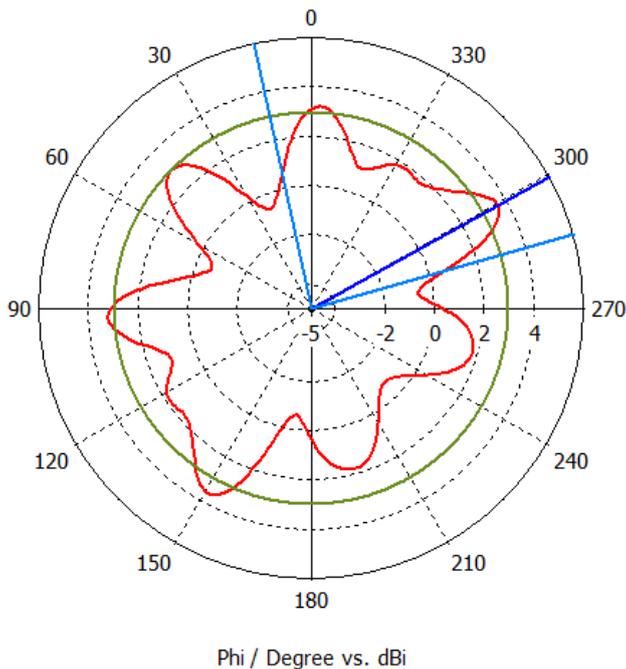
Farfield Directivity Abs (Phi=0)



Frequency = 2100
 Main lobe magnitude = 3.83 dBi
 Main lobe direction = 72.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 50.4 deg.
 Side lobe level = -1.7 dB

2.4.3. В горизонтальной плоскости

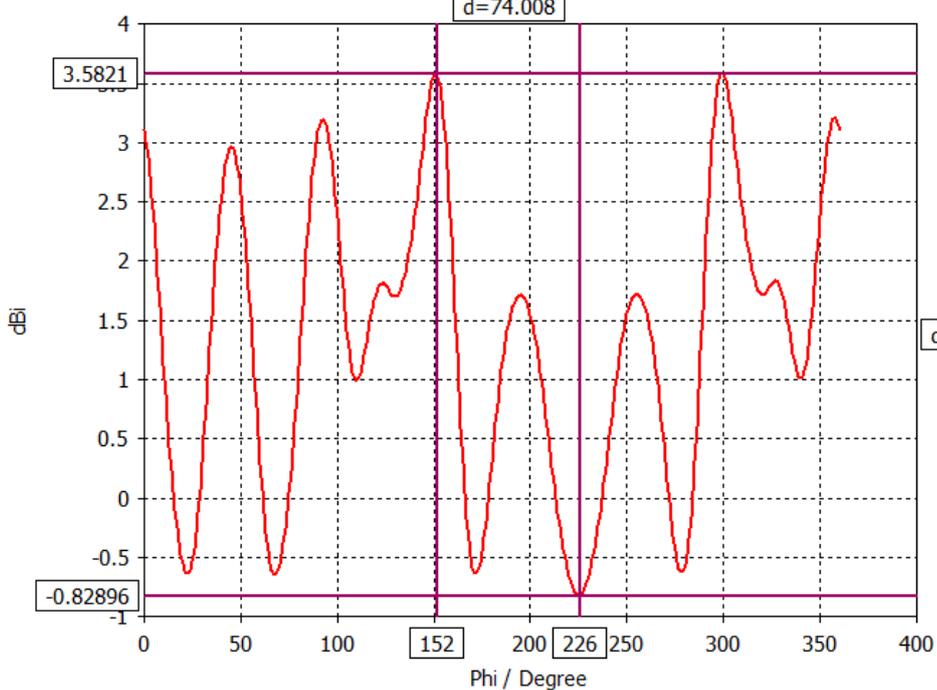
Farfield Directivity Abs (Theta=85)



— farfield (f=2100) [1]

Frequency = 2100
 Main lobe magnitude = 3.59 dBi
 Main lobe direction = 299.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 86.3 deg.
 Side lobe level = -0.6 dB

Farfield Directivity Abs (Theta=85)

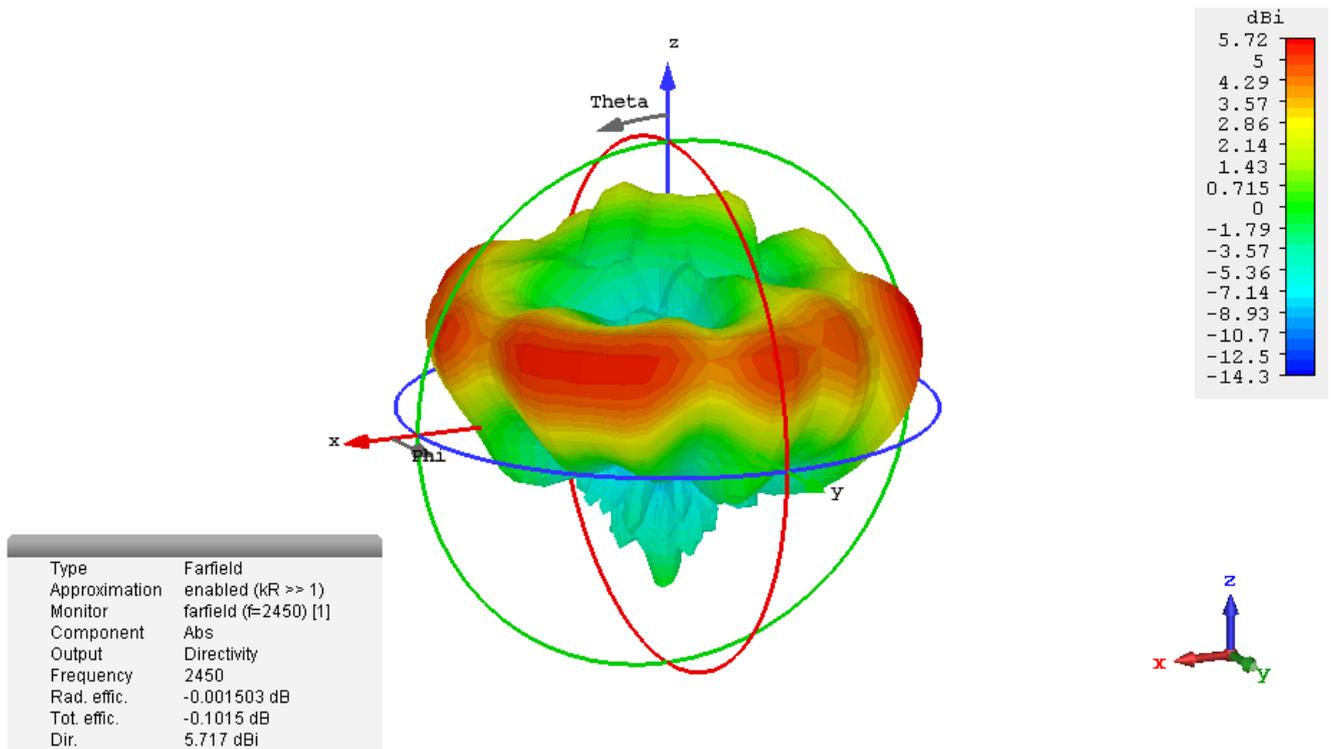


— farfield (f=2100) [1]

Frequency = 2100
 Main lobe magnitude = 3.59 dBi
 Main lobe direction = 299.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 86.3 deg.
 Side lobe level = -0.6 dB

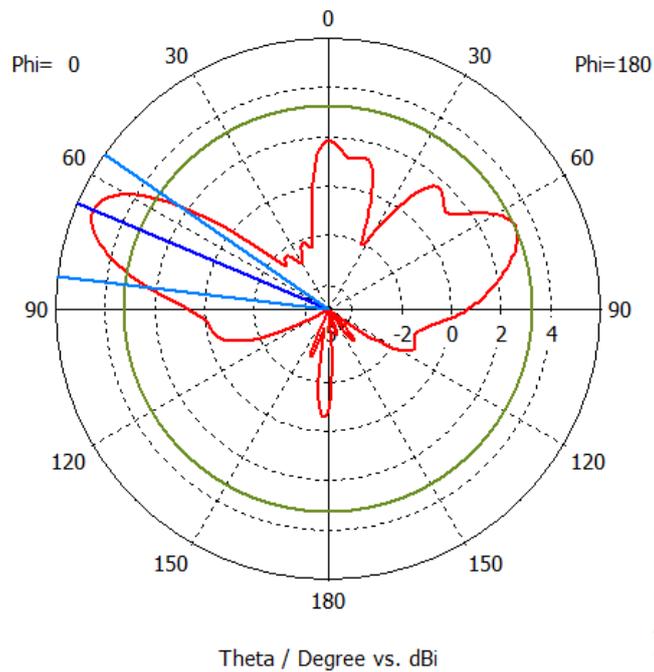
2.5. В диапазоне 2400 МГц

2.5.1. 3D



2.5.2. В вертикальной плоскости

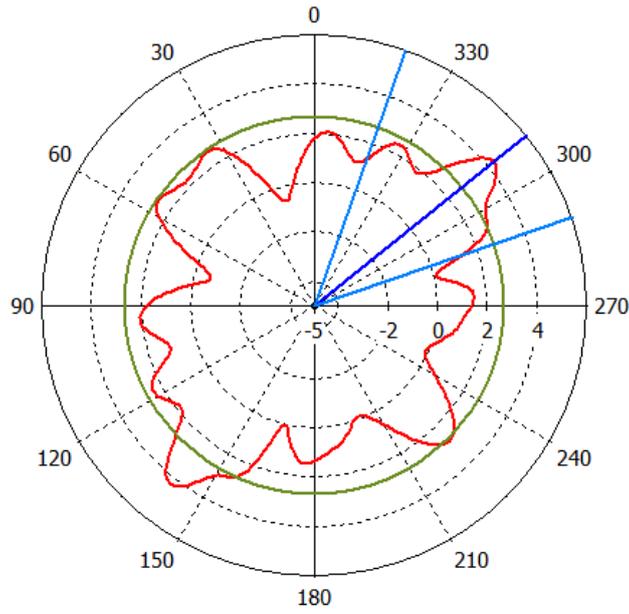
Farfield Directivity Abs (Phi=0)



Frequency = 2450
 Main lobe magnitude = 5.3 dBi
 Main lobe direction = 67.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 28.1 deg.
 Side lobe level = -2.0 dB

2.5.3. В горизонтальной плоскости

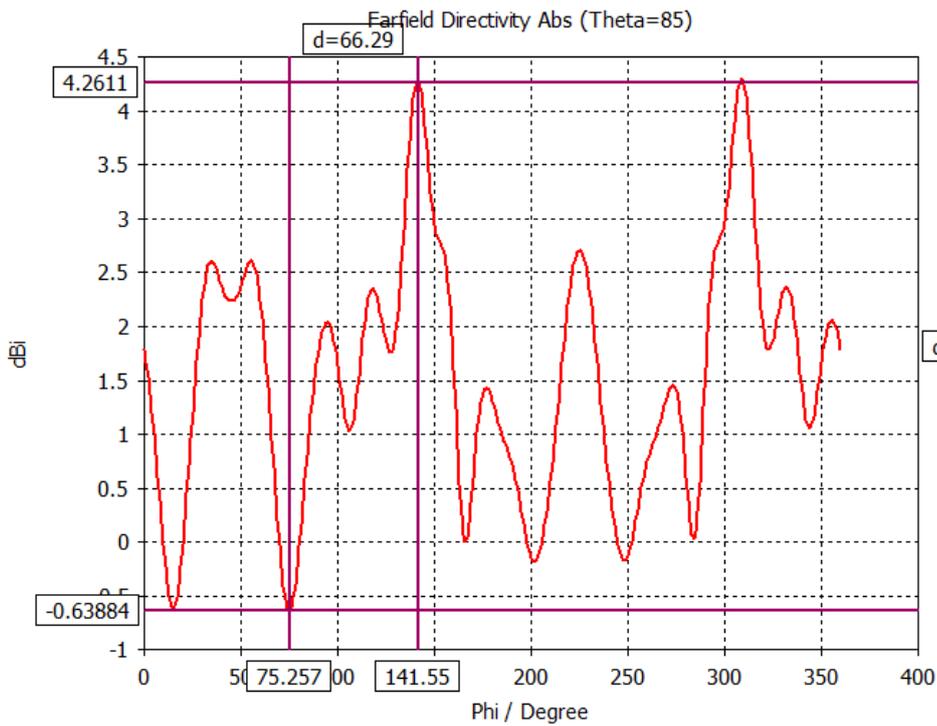
Farfield Directivity Abs (Theta=85)



— farfield (f=2450) [1]

Frequency = 2450
 Main lobe magnitude = 4.3 dBi
 Main lobe direction = 309.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 51.6 deg.
 Side lobe level = -1.6 dB

Phi / Degree vs. dBi

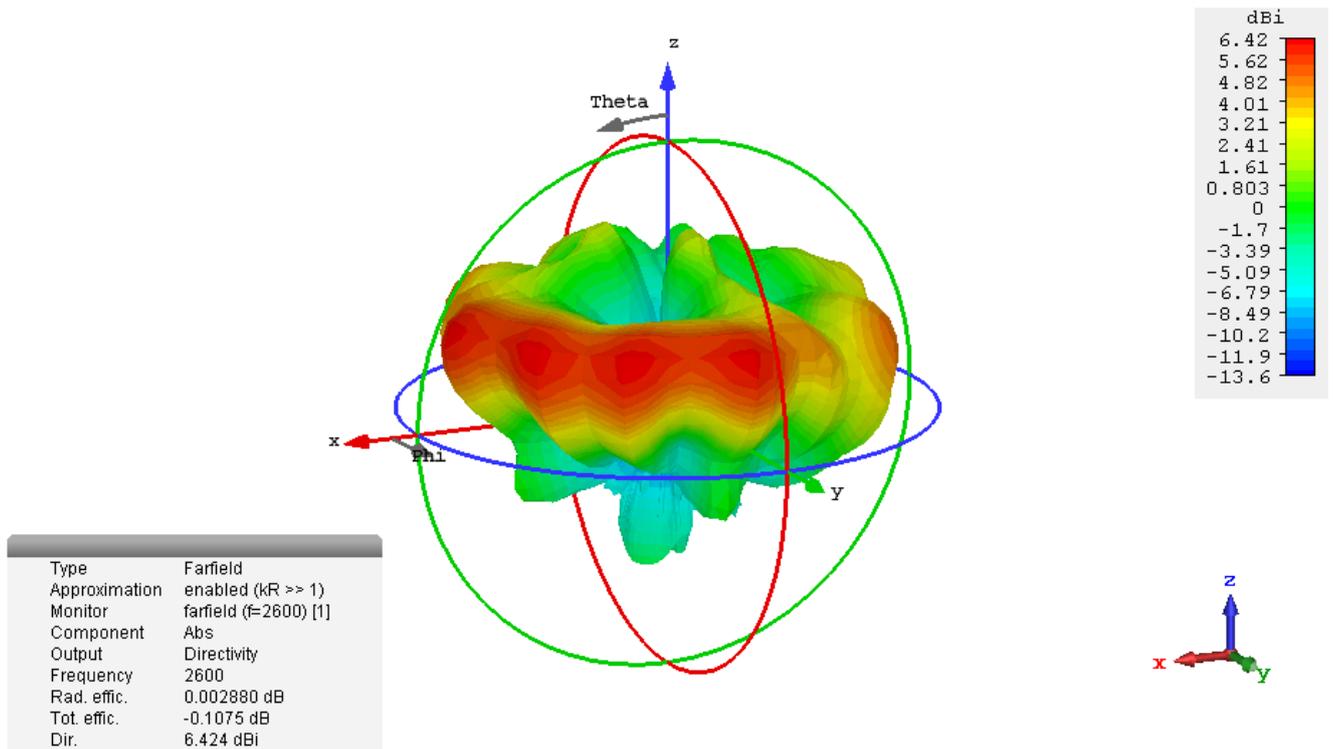


— farfield (f=2450) [1]

Frequency = 2450
 Main lobe magnitude = 4.3 dBi
 Main lobe direction = 309.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 51.6 deg.
 Side lobe level = -1.6 dB

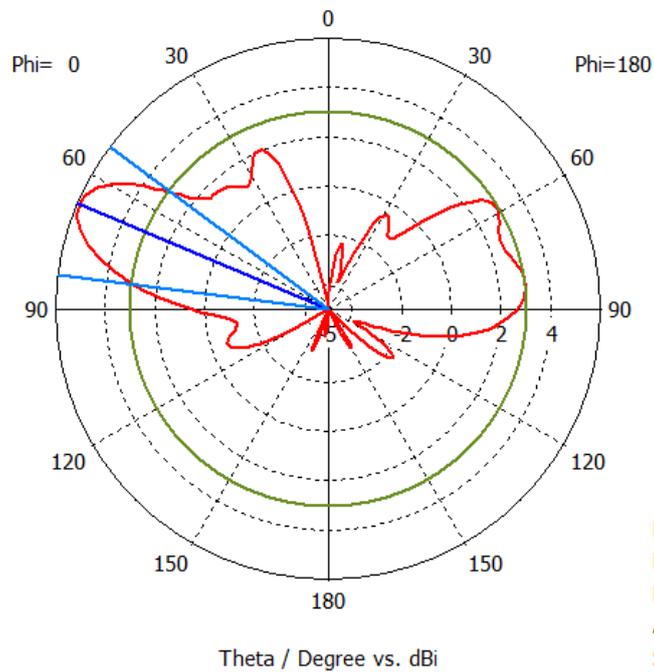
2.6. В диапазоне 2600 МГц

2.6.1. 3D



2.6.2. В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=0)

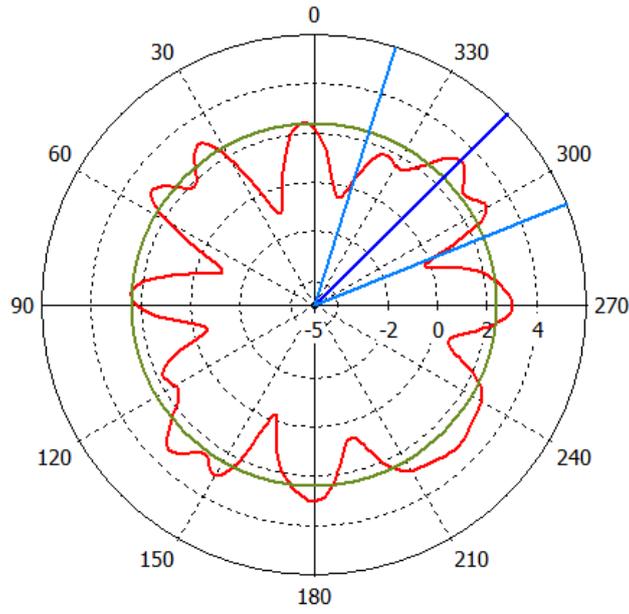


— farfield (f=2600) [1]

Frequency = 2600
 Main lobe magnitude = 5.91 dBi
 Main lobe direction = 67.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 29.6 deg.
 Side lobe level = -2.9 dB

2.6.3. В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=85)

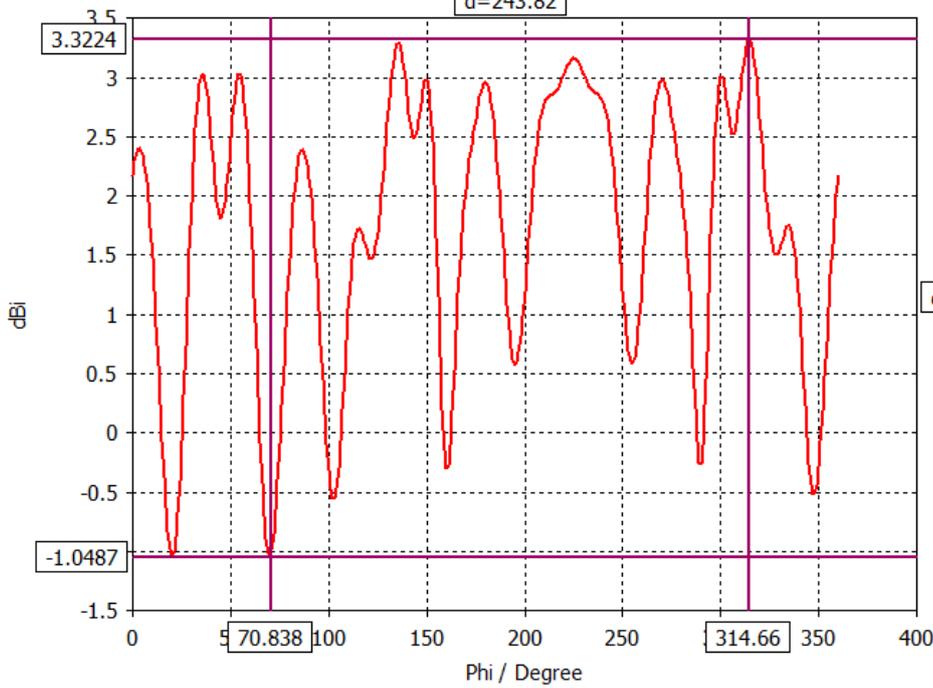


— farfield (f=2600) [1]

Frequency = 2600
 Main lobe magnitude = 3.31 dBi
 Main lobe direction = 315.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 50.6 deg.
 Side lobe level = -0.9 dB

Phi / Degree vs. dBi

Farfield Directivity Abs (Theta=85)



— farfield (f=2600) [1]

Frequency = 2600
 Main lobe magnitude = 3.31 dBi
 Main lobe direction = 315.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 50.6 deg.
 Side lobe level = -0.9 dB

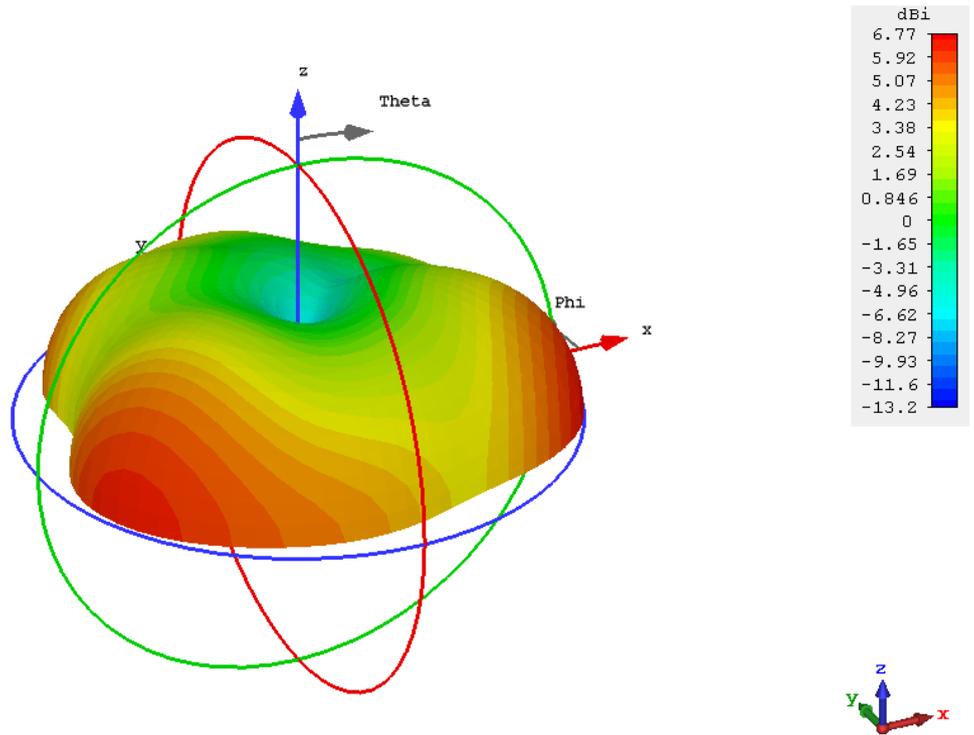
Phi / Degree

3. Диаграмма направленности над идеальной землёй

Компьютерное моделирование

3.1. В диапазоне 800 МГц

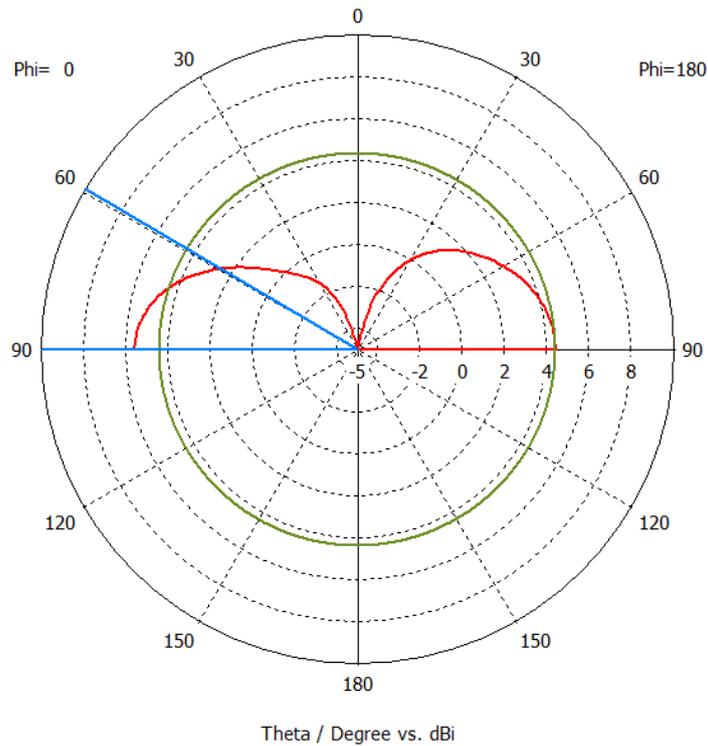
3.1.1. 3D



Type	Farfield
Approximation	enabled (kR >> 1)
Monitor	farfield (f=800) [1]
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	800
Rad. effic.	1.974e-005 dB
Tot. effic.	-1.652 dB
Dir.	6.767 dBi

3.1.2. В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=0)

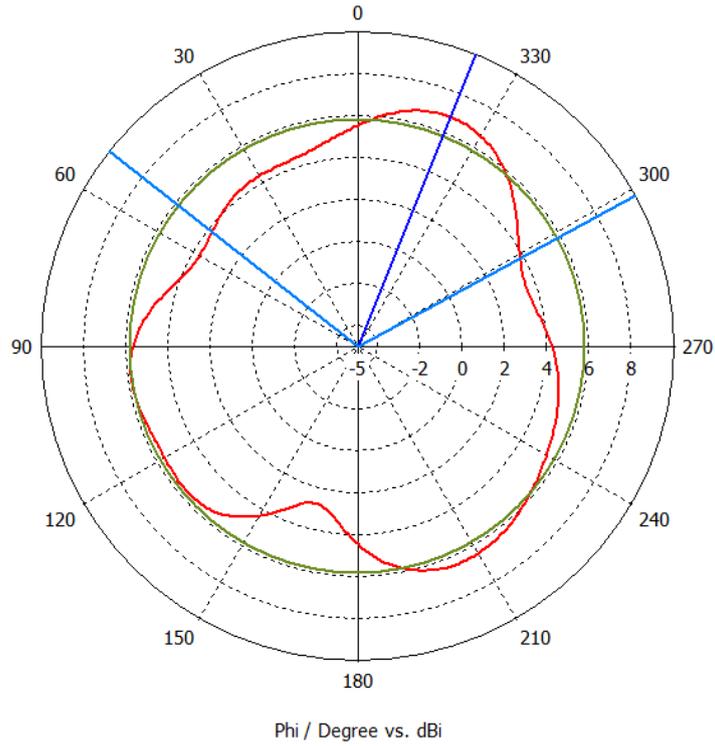


— farfield (f=800) [1]

Frequency = 800
Main lobe magnitude = 5.54 dBi
Main lobe direction = 90.0 deg.
Angular width (3 dB) = 30.8 deg.
Side lobe level = -1.2 dB

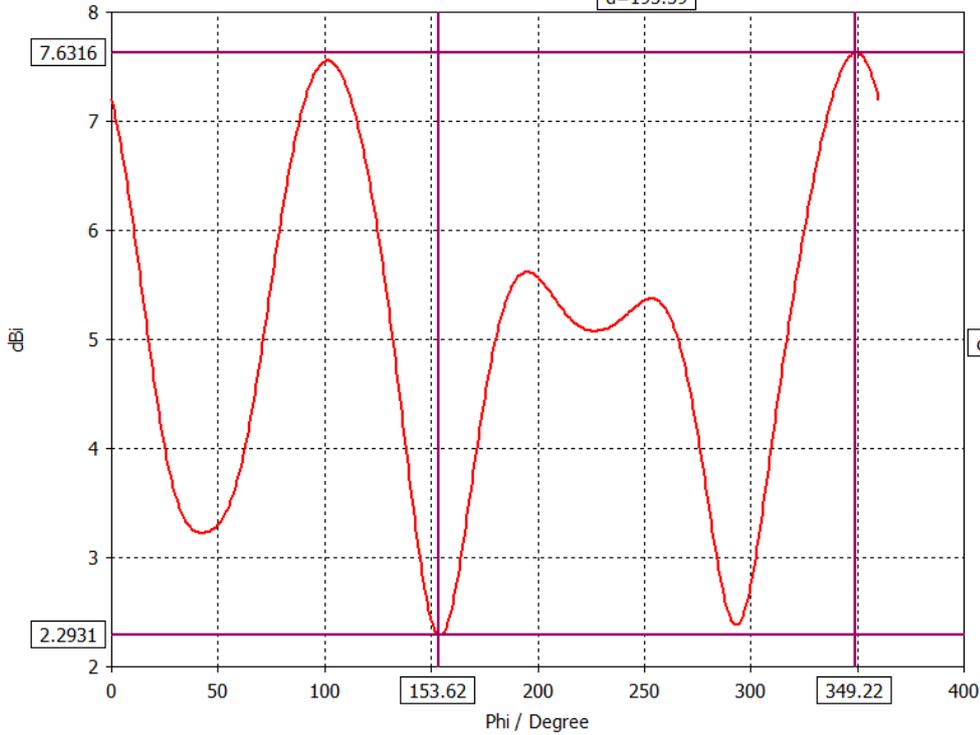
3.1.3. В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=90)



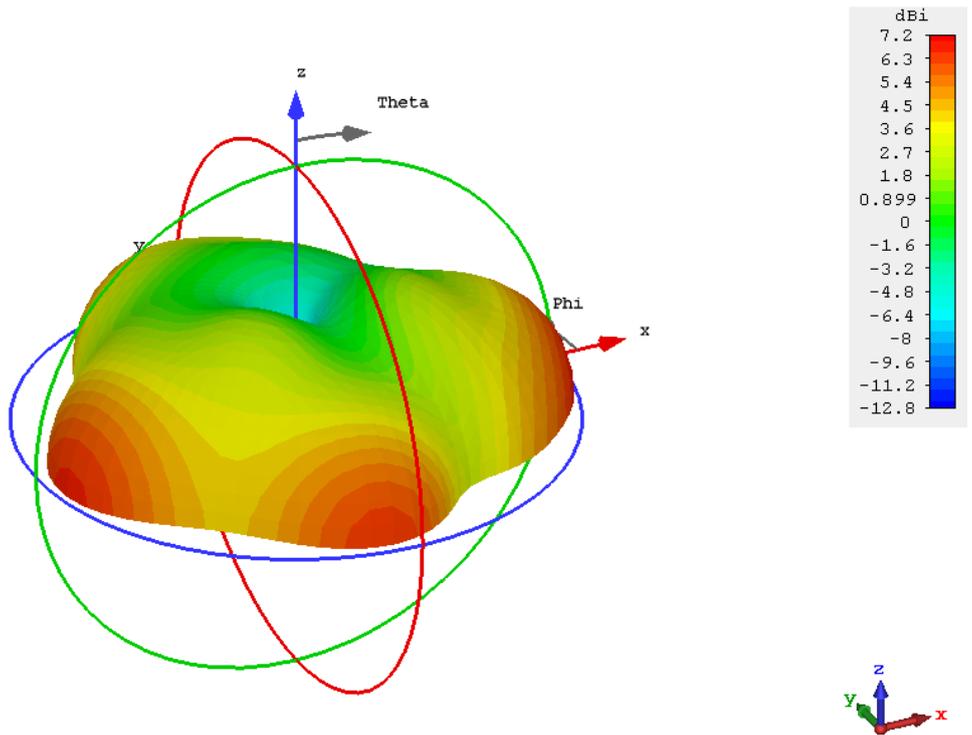
Farfield Directivity Abs (Theta=90)

d=195.59



3.2. В диапазоне 900 МГц

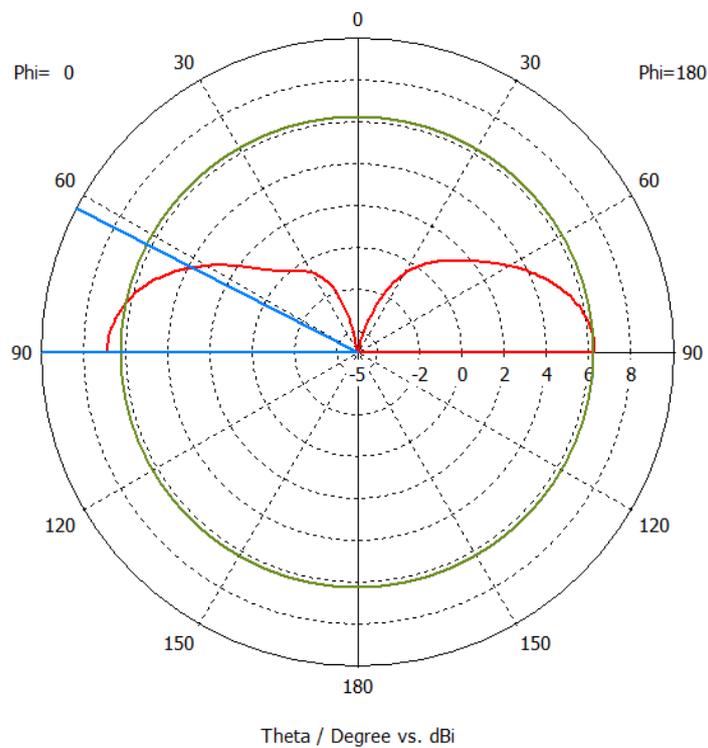
3.2.1. 3D



Type	Farfield
Approximation	enabled (kR >> 1)
Monitor	farfield (f=900) [1]
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	900
Rad. effic.	0.02682 dB
Tot. effic.	-0.8974 dB
Dir.	7.195 dBi

3.2.2. В вертикальной плоскости

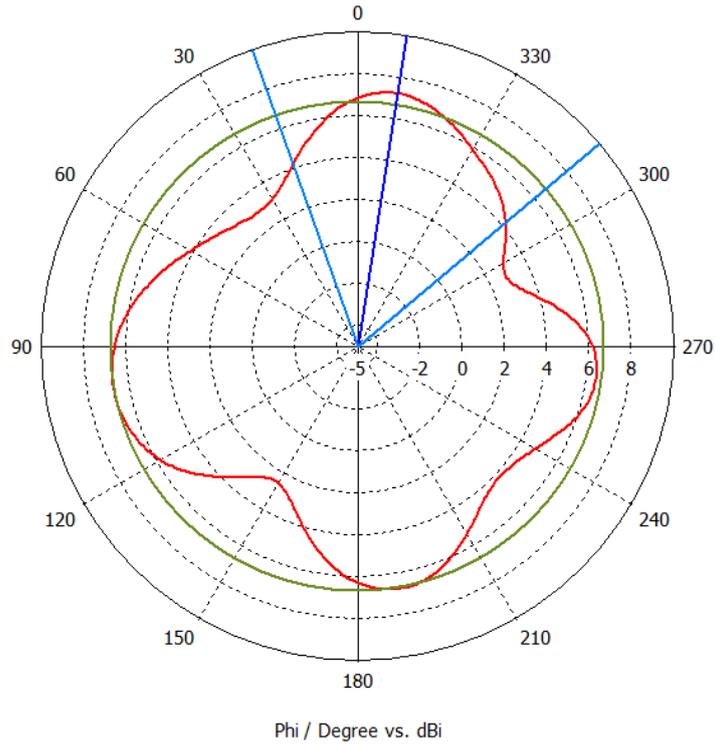
Farfield Directivity Abs (Phi=0)



Frequency = 900
 Main lobe magnitude = 6.84 dBi
 Main lobe direction = 90.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 27.3 deg.
 Side lobe level = -0.6 dB

3.2.3. В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

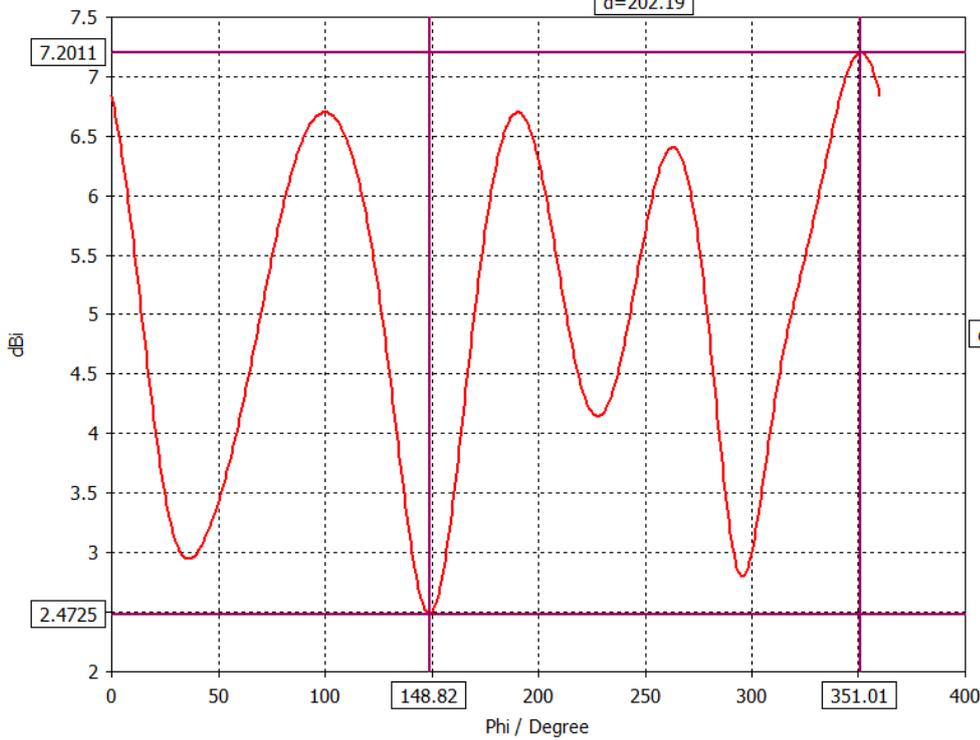


— farfield (f=900) [1]

Frequency = 900
 Main lobe magnitude = 7.2 dBi
 Main lobe direction = 351.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 69.1 deg.
 Side lobe level = -0.5 dB

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

d=202.19

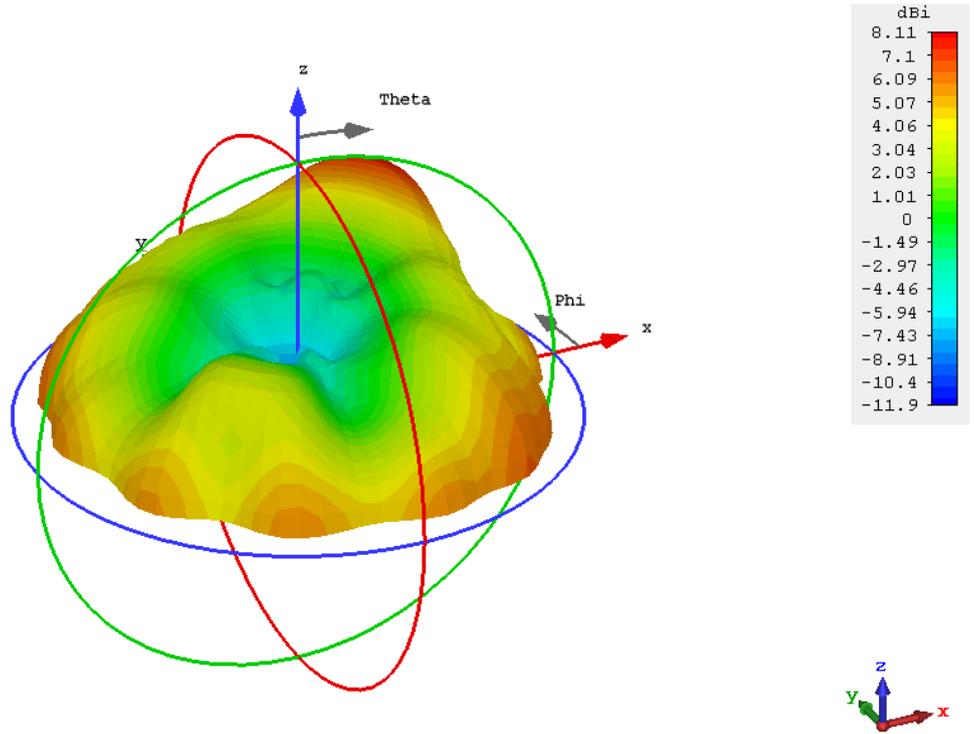


— farfield (f=900) [1]

Frequency = 900
 Main lobe magnitude = 7.2 dBi
 Main lobe direction = 351.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 69.1 deg.
 Side lobe level = -0.5 dB

3.3. В диапазоне 1800 МГц

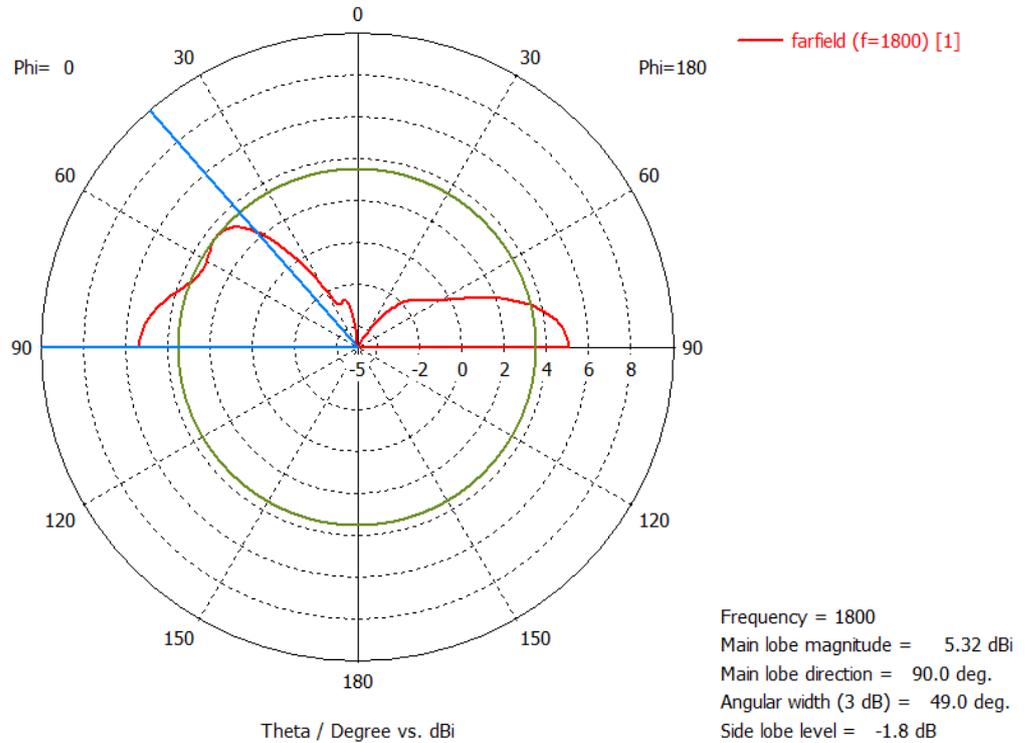
3.3.1. 3D



Type	Farfield
Approximation	enabled (kR >> 1)
Monitor	farfield (f=1800) [1]
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	1800
Rad. effic.	0.002549 dB
Tot. effic.	-0.3076 dB
Dir.	8.114 dBi

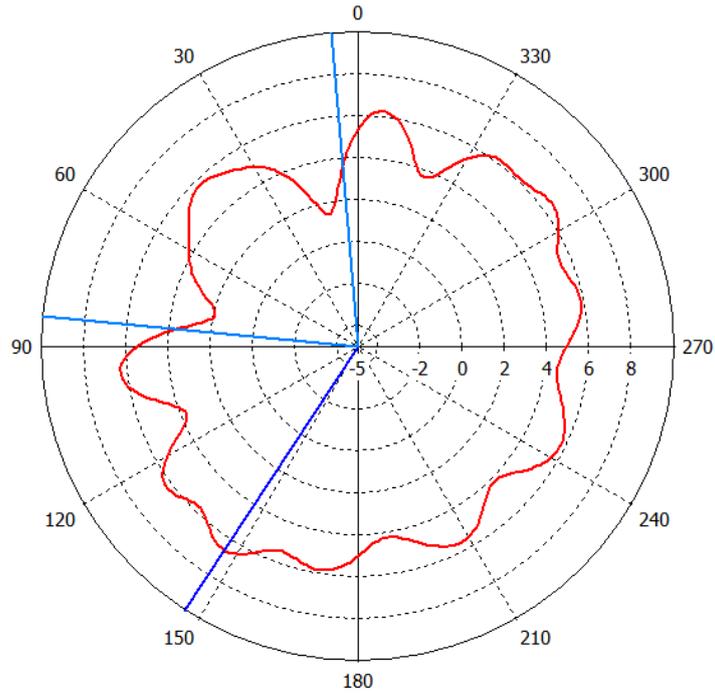
3.3.2. В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=0)



3.3.3. В горизонтальной плоскости

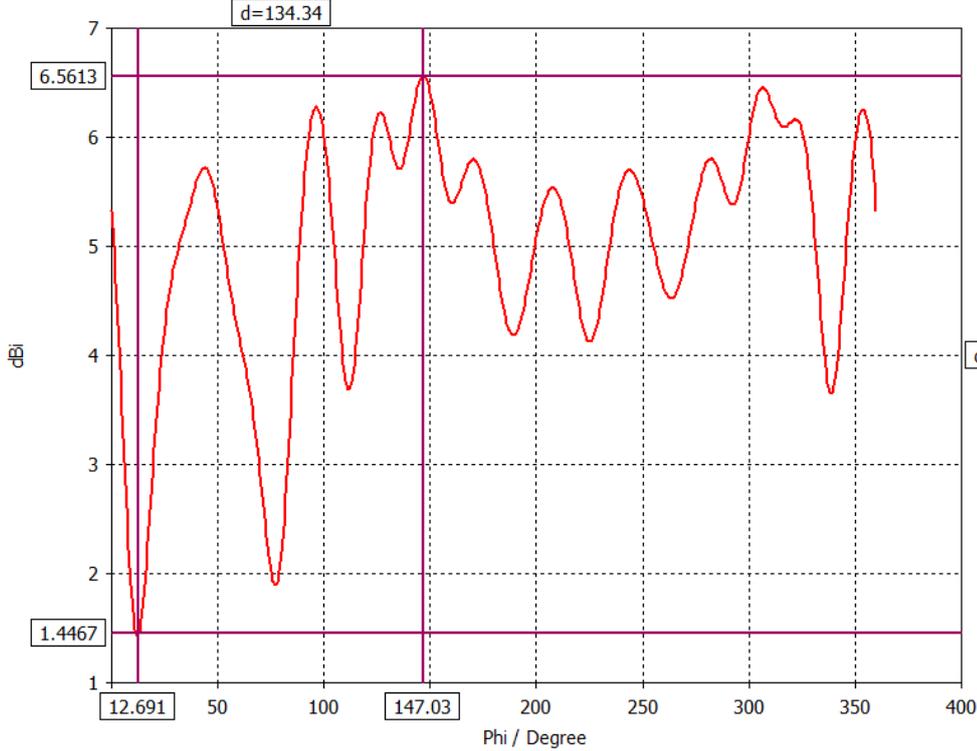
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



— farfield (f=1800) [1]

Frequency = 1800
 Main lobe magnitude = 6.57 dBi
 Main lobe direction = 147.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 280.3 deg.

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

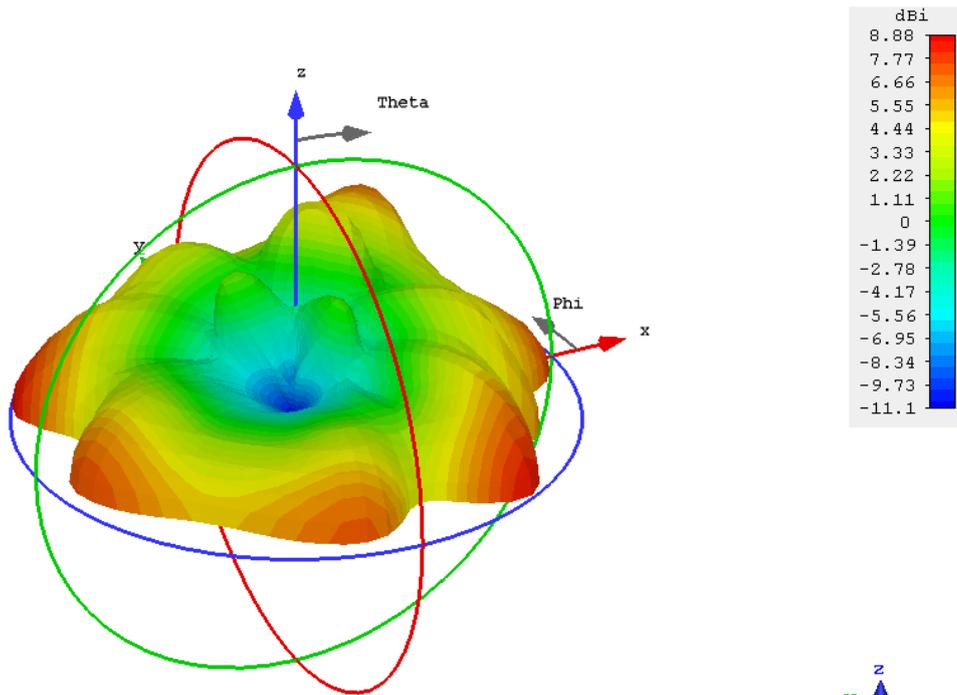


— farfield (f=1800) [1]

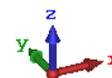
Frequency = 1800
 Main lobe magnitude = 6.57 dBi
 Main lobe direction = 147.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 280.3 deg.

3.4. В диапазоне 2100 МГц

3.4.1. 3D

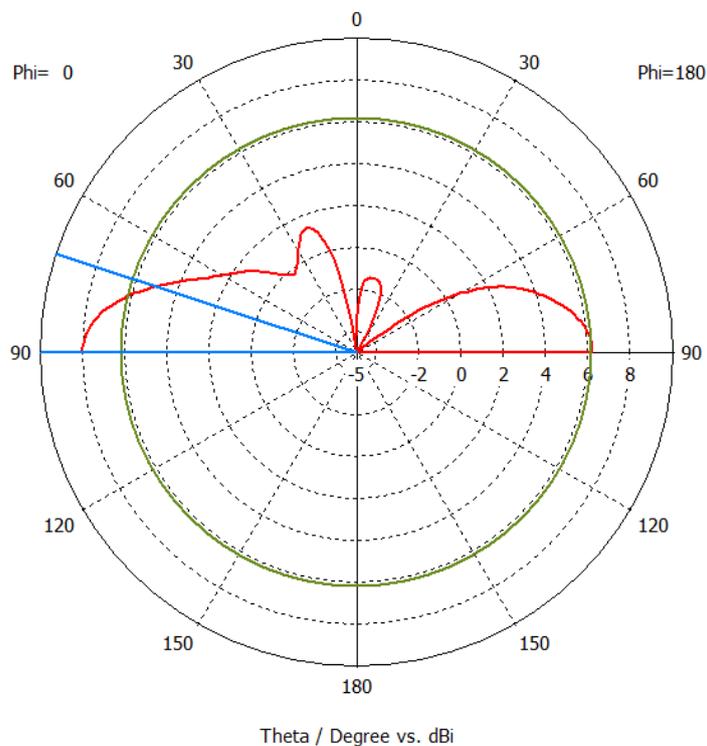


Type	Farfield
Approximation	enabled (kR >> 1)
Monitor	farfield (f=2100) [1]
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	2100
Rad. effic.	-0.006919 dB
Tot. effic.	-0.2032 dB
Dir.	8.885 dBi



3.4.2. В вертикальной плоскости

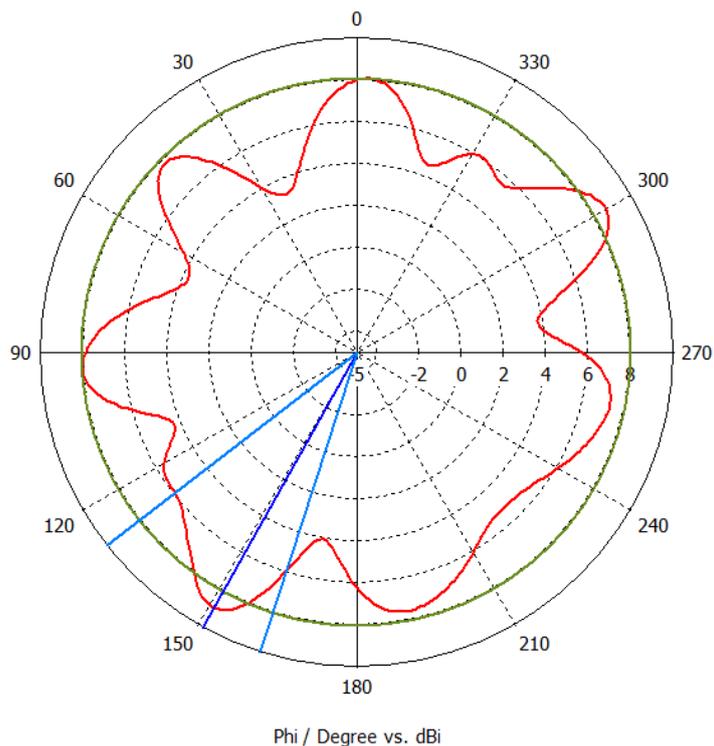
Farfield Directivity Abs (Phi=0)



Frequency = 2100
 Main lobe magnitude = 7.98 dBi
 Main lobe direction = 90.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 18.4 deg.
 Side lobe level = -1.8 dB

3.4.3. В горизонтальной плоскости

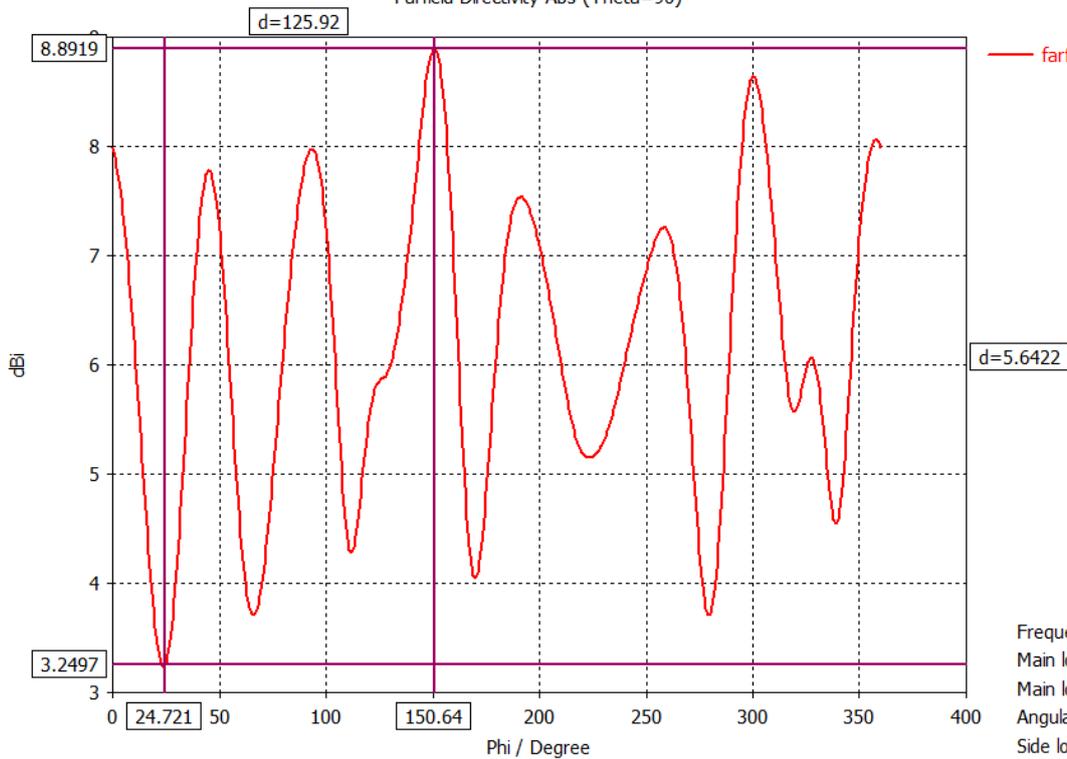
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



— farfield (f=2100) [1]

Frequency = 2100
 Main lobe magnitude = 8.9 dBi
 Main lobe direction = 151.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 34.5 deg.
 Side lobe level = -0.8 dB

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

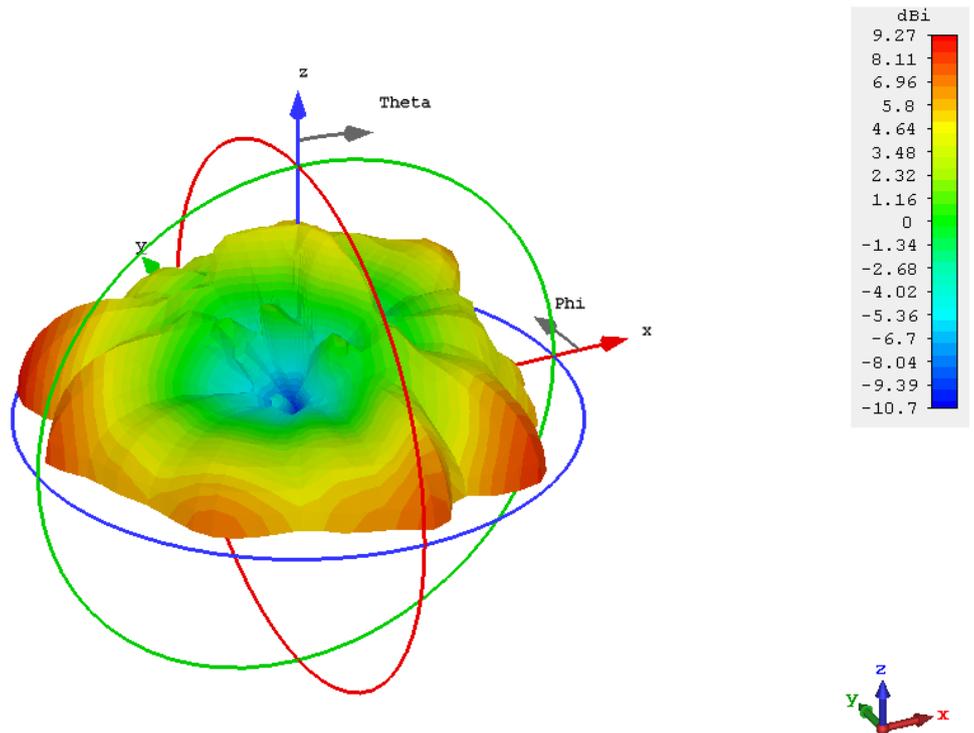


— farfield (f=2100) [1]

Frequency = 2100
 Main lobe magnitude = 8.9 dBi
 Main lobe direction = 151.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 34.5 deg.
 Side lobe level = -0.8 dB

3.5. В диапазоне 2400 МГц

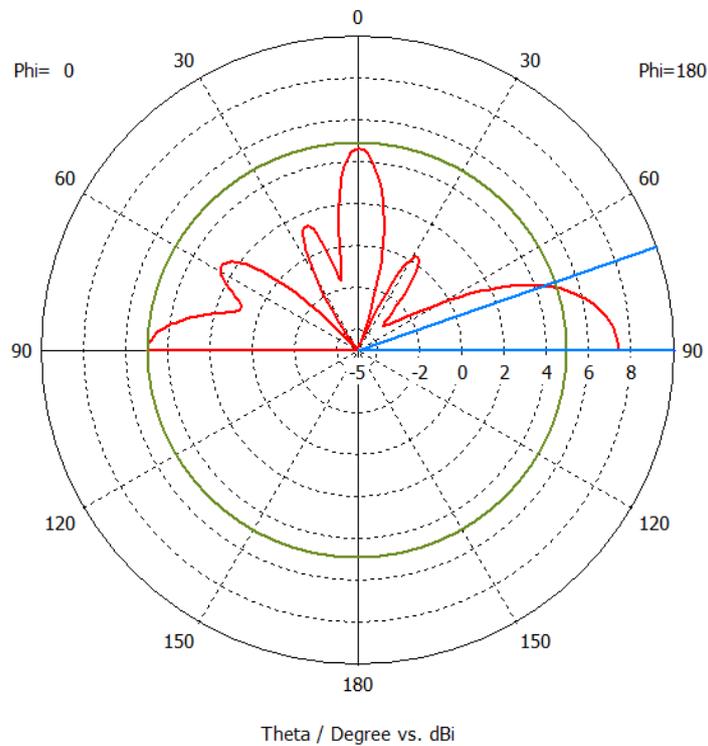
3.5.1. 3D



Type	Farfield
Approximation	enabled (kR >> 1)
Monitor	farfield (f=2450) [1]
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	2450
Rad. effic.	-0.0007752 dB
Tot. effic.	-0.1320 dB
Dir.	9.274 dBi

3.5.2. В вертикальной плоскости

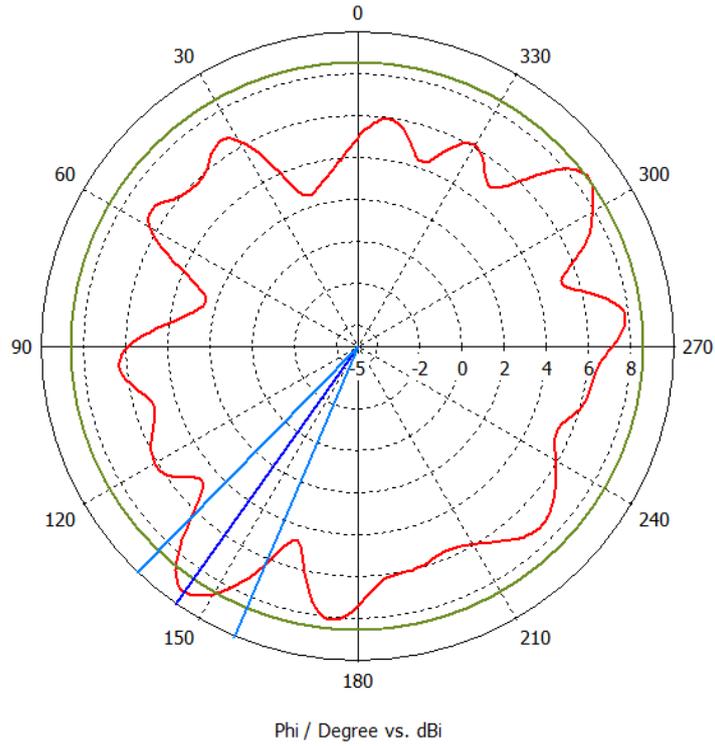
Farfield Directivity Abs (Phi=0)



Frequency = 2450
 Main lobe magnitude = 7.36 dBi
 Main lobe direction = 90.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 19.3 deg.
 Side lobe level = -2.4 dB

3.5.3. В горизонтальной плоскости

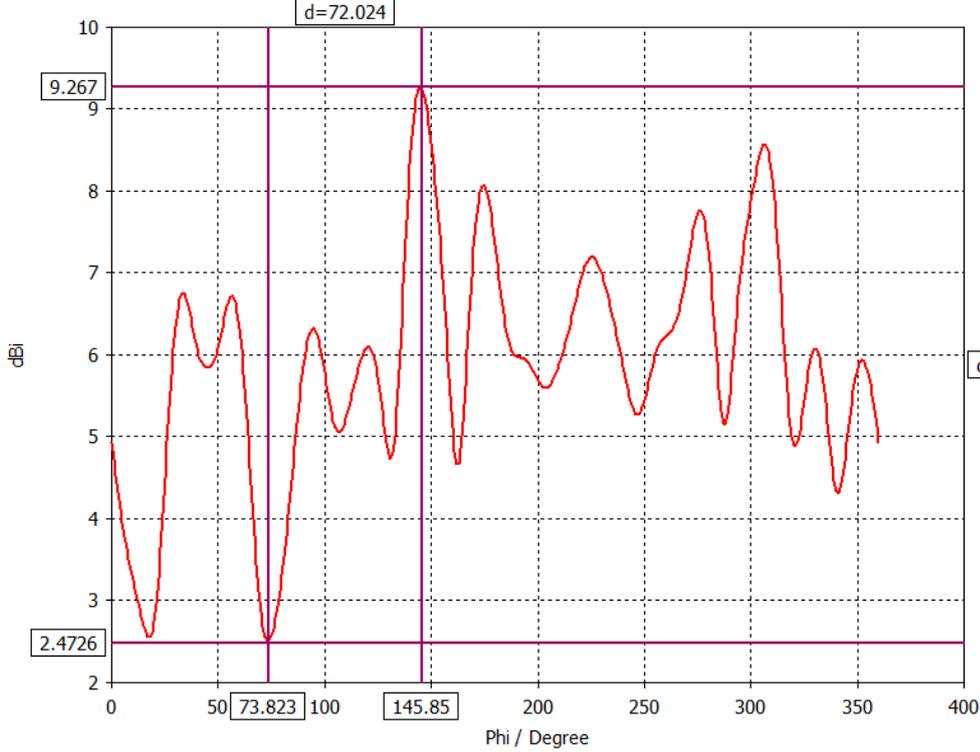
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



— farfield (f=2450) [1]

Frequency = 2450
 Main lobe magnitude = 9.27 dBi
 Main lobe direction = 145.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 21.3 deg.
 Side lobe level = -0.7 dB

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

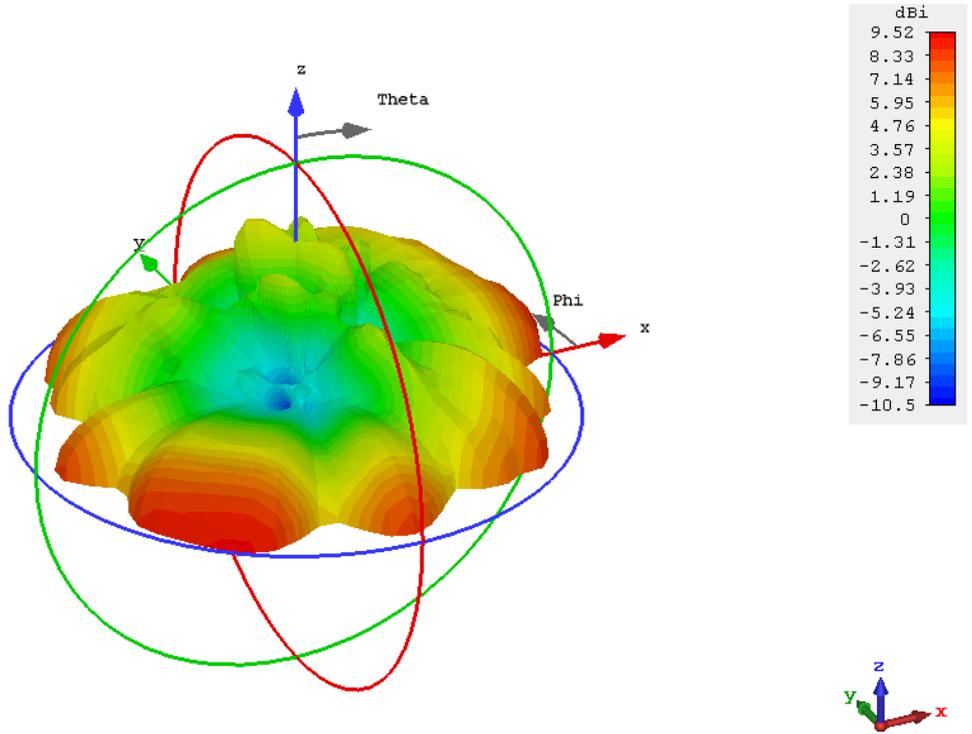


— farfield (f=2450) [1]

Frequency = 2450
 Main lobe magnitude = 9.27 dBi
 Main lobe direction = 145.0 deg.
 Angular width (3 dB) = 21.3 deg.
 Side lobe level = -0.7 dB

3.6. В диапазоне 2600 МГц

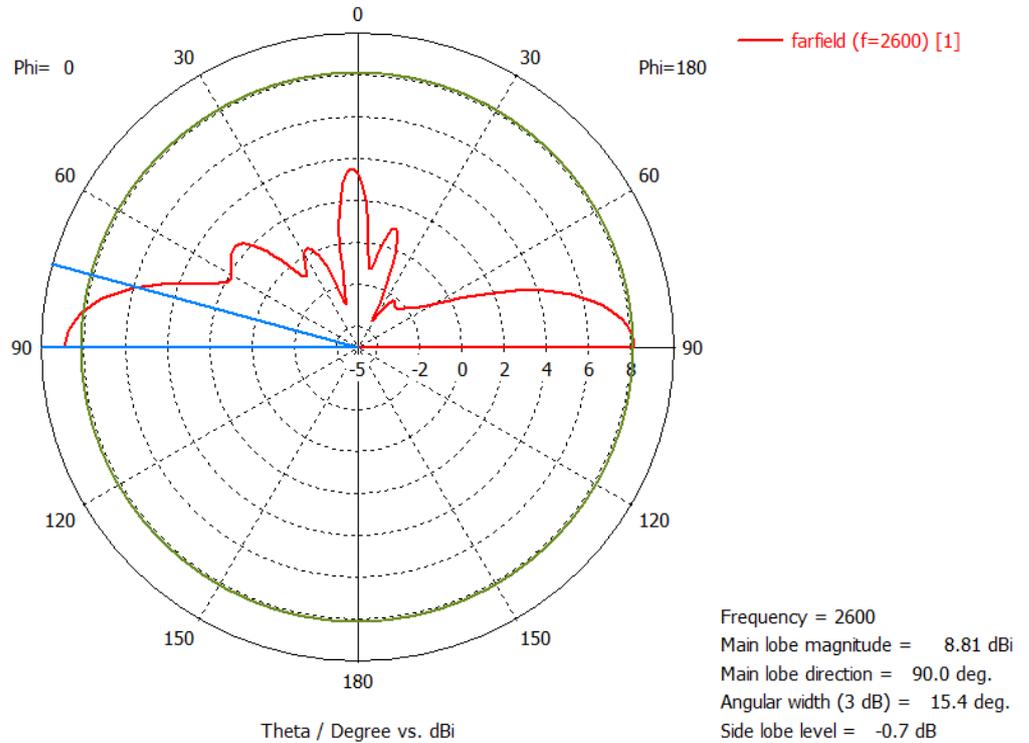
3.6.1. 3D



Type	Farfield
Approximation	enabled (kR >> 1)
Monitor	farfield (f=2600) [1]
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	2600
Rad. effic.	0.001468 dB
Tot. effic.	-0.1340 dB
Dir.	9.525 dBi

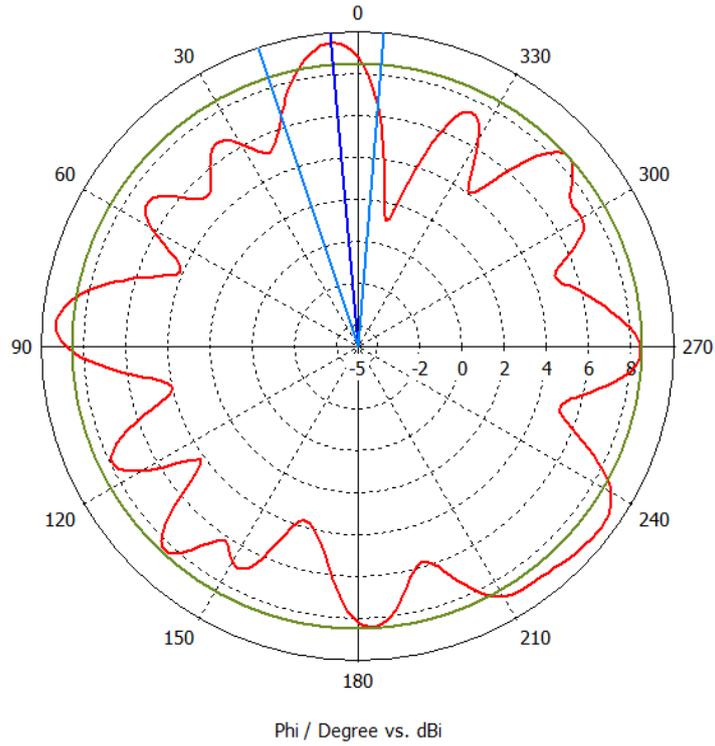
3.6.2. В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=0)



3.6.3. В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Farfield Directivity Abs (Theta=90)

