



**Разъём**  
**FME**   
**SMA**   
**N**   
**TNC**

**Антенна**  
**ТРИАДА-2693**   
**ТРИАДА-2694**   
**GSM-900\1800**  
**3G\WiFi\4G**

Предназначена для работы в диапазонах GSM-900\1800 МГц и 3G-2100 МГц, WiFi-2400МГц, 4G\LTE-2600МГц.

**Особенности:**

- Высокое усиление в диапазонах 1800МГц ... 4G
- Допустима установка, как на диэлектрическую, так и на металлическую поверхность
- Пыле-брызгозащищённое исполнение
- На магнитном основании (Триада-2693)
- Врезная (Триада-2694)



**Длина кабеля**  
**1,5 м**       **5 м**   
**3 м**       **10 м**

Антенна представляет собой вертикальный широкополосный полуволновый вибратор и имеет следующие характеристики:

Стандарт	GSM-900		GSM-1800		3G-2100		WiFi-2400		4G-2600	
Диапазон частот, МГц	880...960		1710-1800		1900...2170		2400... 2483		2496... 2696	
Поверхность установки	диэлектри- ческая	Прово- дящая*	диэлектри- ческая	Прово- дящая*	диэлектри- ческая	Прово- дящая*	диэлектри- ческая	Прово- дящая*	диэлектри- ческая	Прово- дящая*
Средний коэффициент усиления, дБи	2.0	6.6	1.4	7.9	2.1	8.4	2.8	8.7	2.9	8.8
КСВ, не более (типовое значение)	2.5 (2.0)		2 (1.8)							
Ширина диаграммы направленности по уровню 50% мощности, градусов										
в горизонтальной плоскости	360 (круговая)									
в вертикальной плоскости	83	25**	89	14**	75	12**	63	10**	58	10**
Неравномерность диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, не более, дБ	±0.1	±0,2	±0.6	±0.6	±0.5	±0.5	±0.9	±0.9	±1.1	±1.0
Уровень боковых лепестков в вертикальной плоскости, дБ	0	0	0	-6.5	0	-6.1	0	-5.8	0	-5.9
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+80									
Грозазащита	отсутствует									
Исполнение корпуса	пыле-брызгозащищённое IP64									
Габаритные размеры, мм	Ø100 x 160 (Триада-2693)					Ø40 x 145 (Триада-2694)				
Вес (при стандартной длине кабеля), г	(Триада-2693)					(Триада-2694)				
Тип кабеля***	RG58A/U									
Длина кабеля, стандарт***, м	3(Триада-2693)					1,5 (Триада-2694)				
Разъём***	FME-F, SMA-M, N-M, TNC-M									

\* 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 меньшем размере основания коэффициент усиления будет пропорционально уменьшаться, стремясь к значению на диэлектрическом основании.

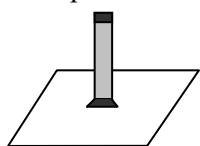
\*\* Над уровнем горизонта

\*\*\* Уточняется при заказе

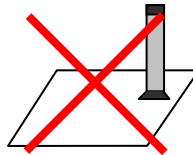
Данная антенна обладает большим усилением и обеспечивает высокое качество связи, однако, требует тщательного соблюдения правил установки. **Несоблюдение описанных ниже условий может привести к существенному ухудшению качества связи.**

1. Антенна может быть установлена как на металлическую, так и на любую диэлектрическую поверхность. Особенность конструкции антенны такова, что она не требует хорошей «земли» – согласование антенны с кабелем мало зависят от размеров и материала поверхности, на которой она установлена.

Однако при установке на **проводящую** поверхность (корпус терминала, крыша автомобиля) **коэффициент усиления** антенны возрастает. При этом её следует устанавливать в центр поверхности для обеспечения равномерности диаграммы направленности.

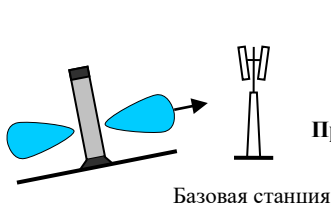


Правильно

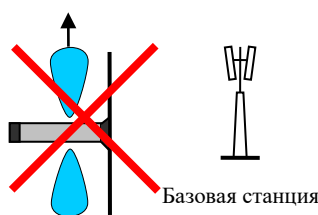


Неправильно

2. Антенна устанавливается так, чтобы перпендикуляр к оси антенны был направлен на базовую станцию GSM. Если точное направление на источник сигнала не известно, антенну следует устанавливать **вертикально**.

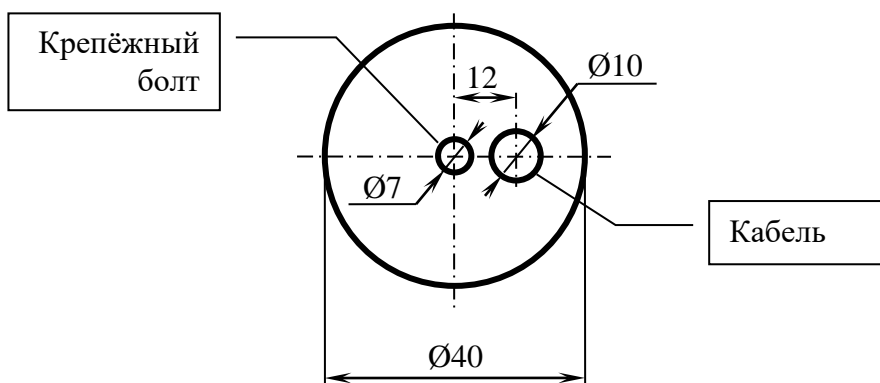


Правильно



Неправильно

## Установочный чертёж антенны ТРИАДА-2694

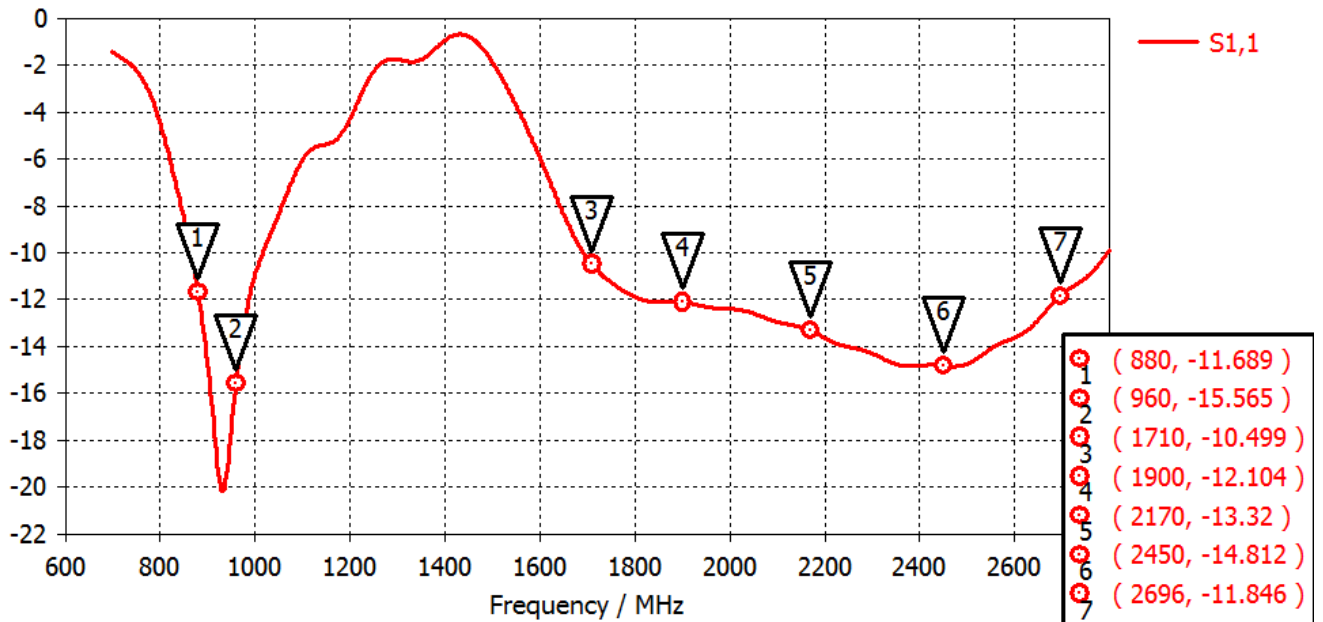


# 1 Параметры согласования

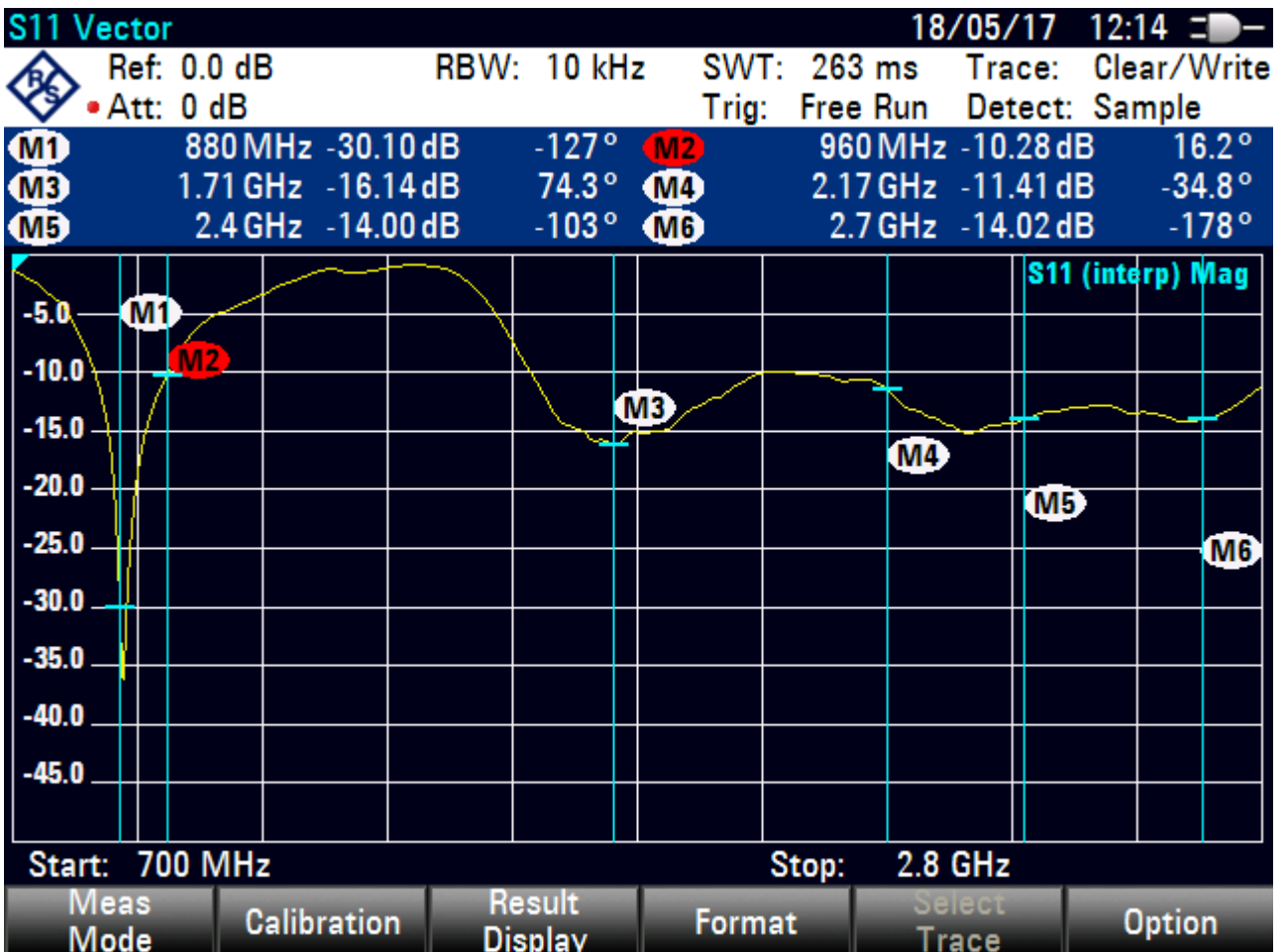
## 1.1 Модуль коэффициента отражения

Компьютерное моделирование

S-Parameters [Magnitude in dB]



Результат измерений



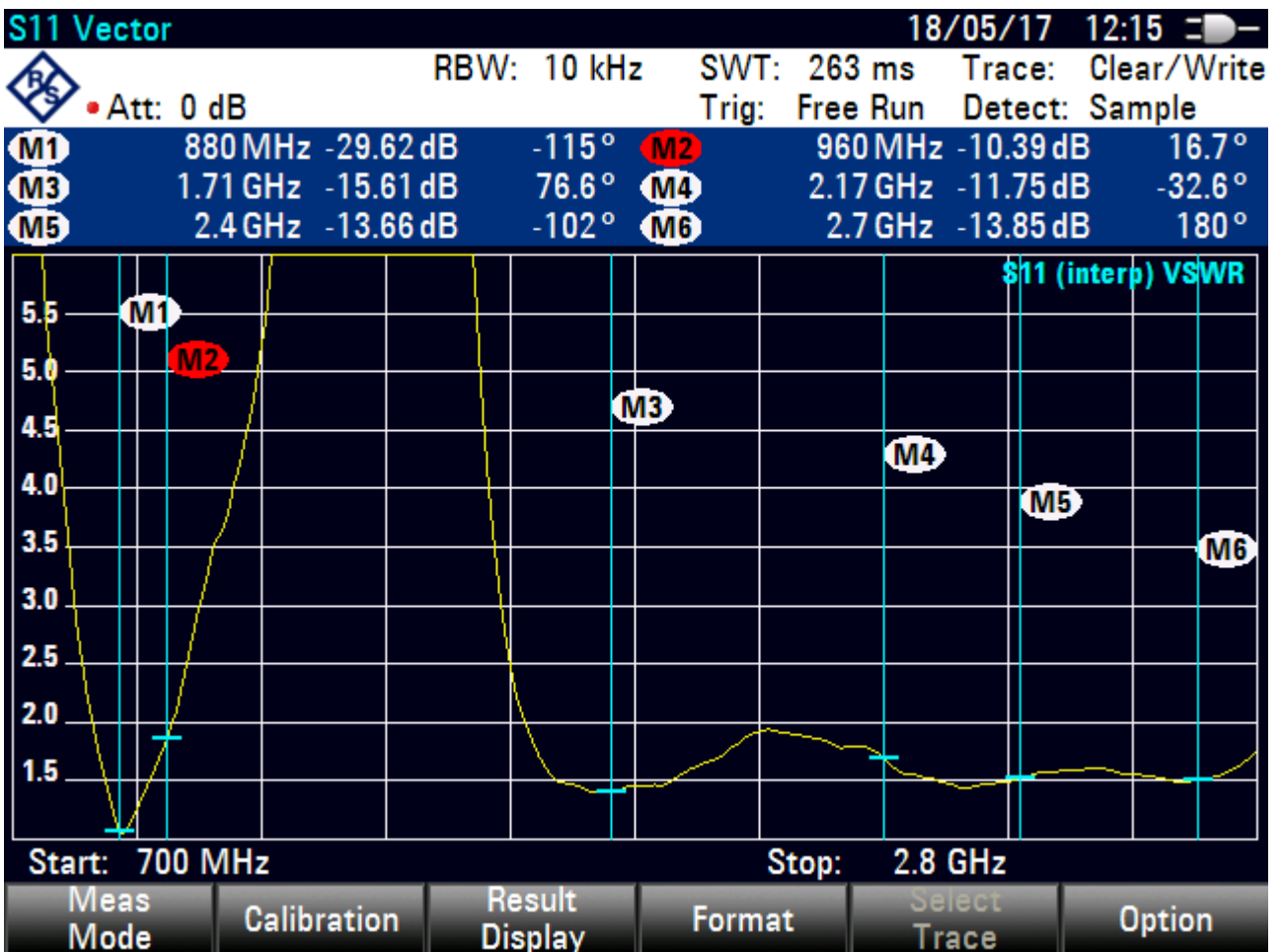
## 1.2 КСВН

Компьютерное моделирование

Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)



Результат измерений

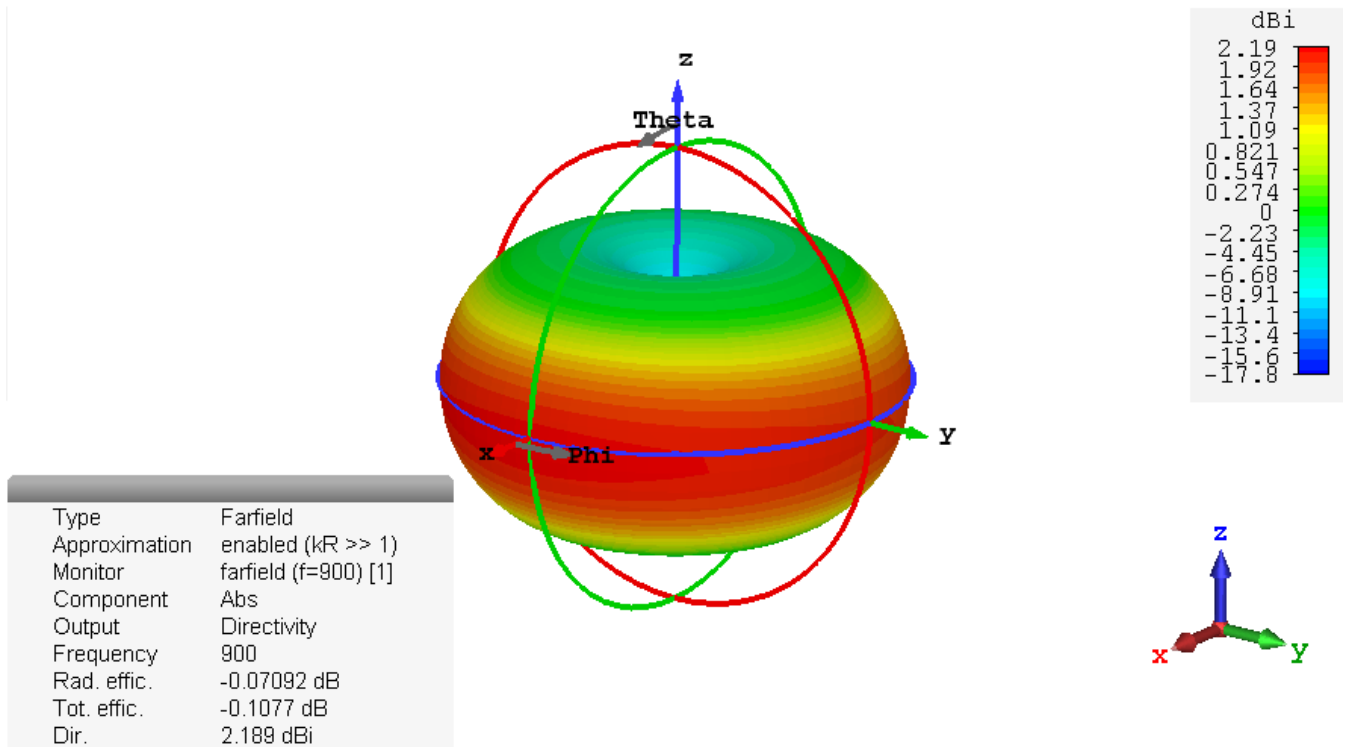


## 2 Диаграмма направленности в свободном пространстве

Компьютерное моделирование

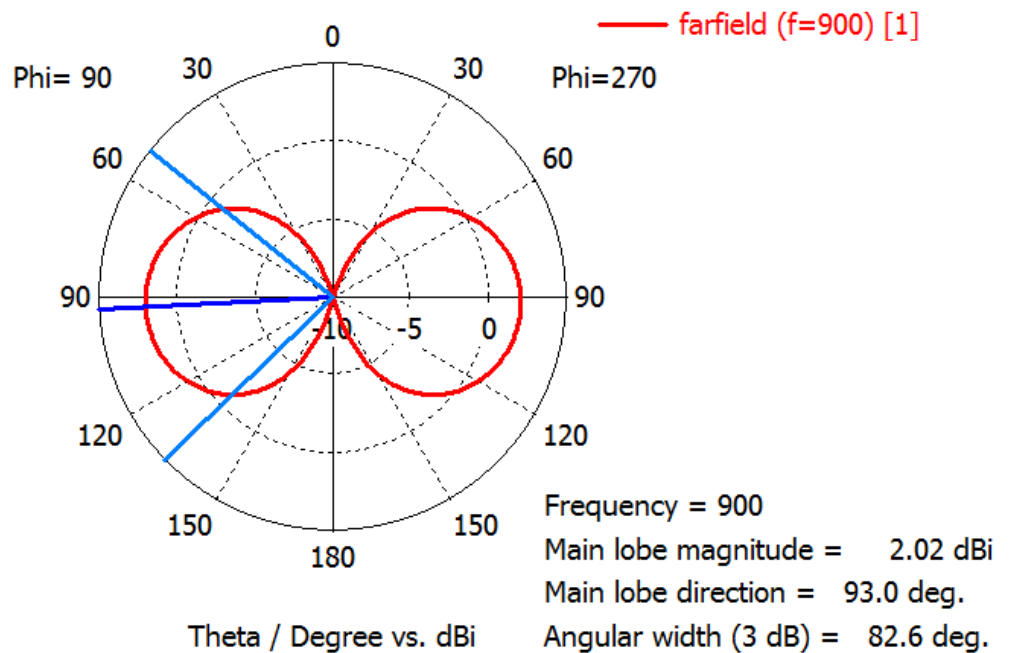
### 2.1 В диапазоне 900 МГц

#### 2.1.1 3D



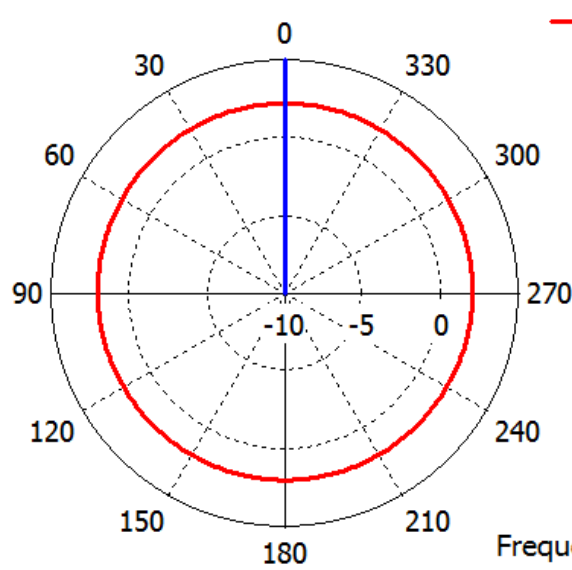
#### 2.1.2 В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=90)



### 2.1.3 В горизонтальной плоскости

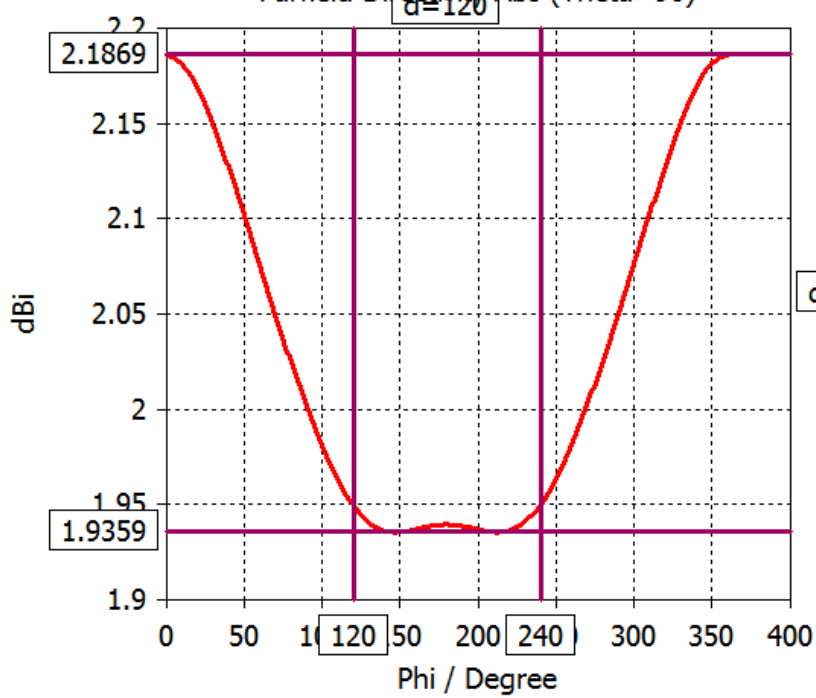
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Phi / Degree vs. dBi

Frequency = 900  
Main lobe magnitude = 2.19 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

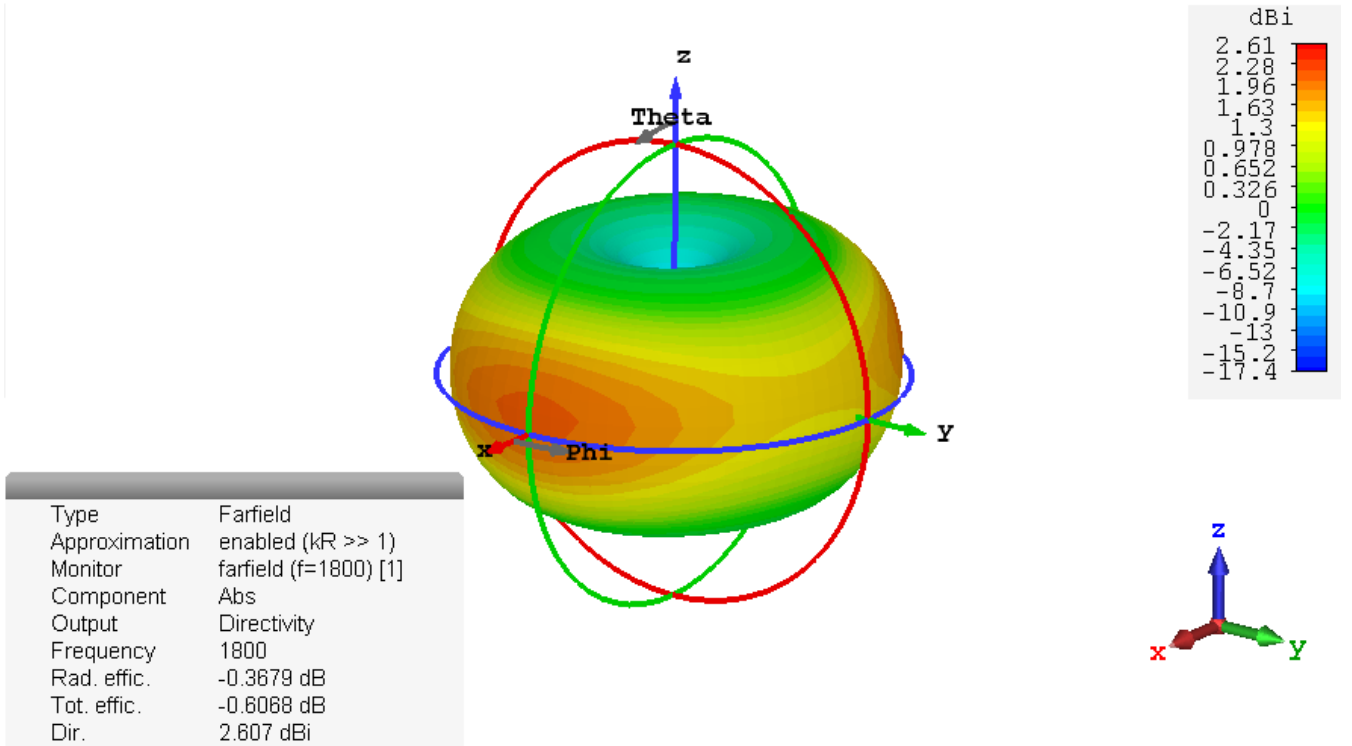
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Frequency = 900  
Main lobe magnitude = 2.19 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

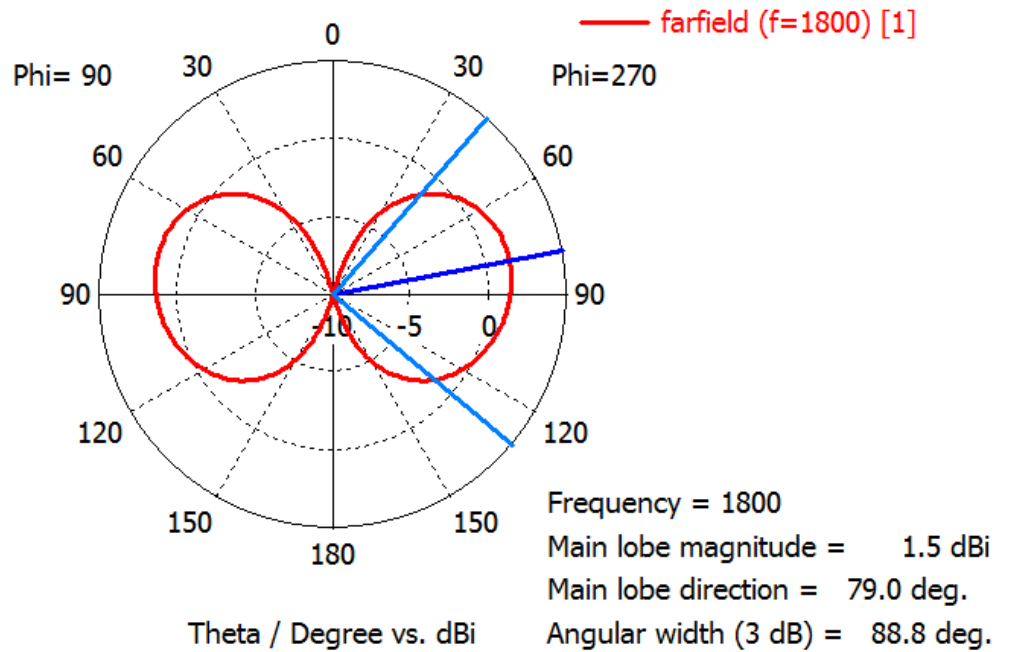
## 2.2 В диапазоне 1800 МГц

### 2.2.1 3D



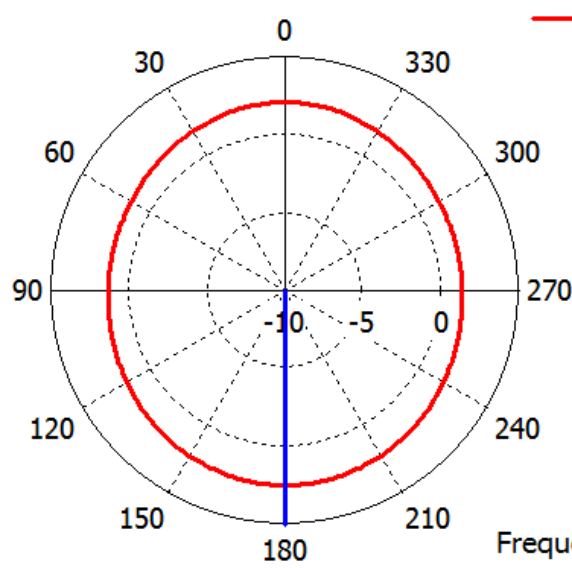
### 2.2.2 В вертикальной плоскости

#### Farfield Directivity Abs (Phi=90)



### 2.2.3 В горизонтальной плоскости

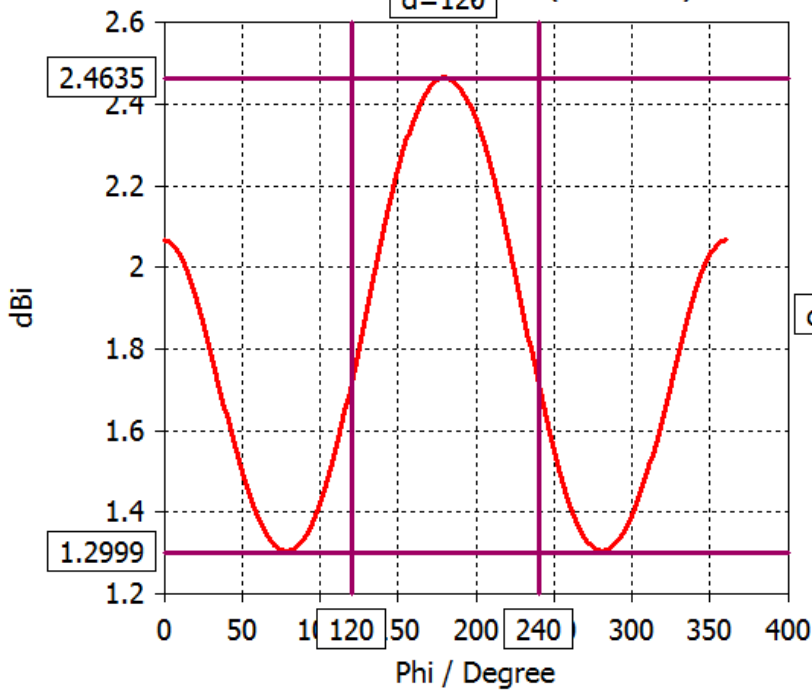
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Phi / Degree vs. dBi

Frequency = 1800  
 Main lobe magnitude = 2.47 dBi  
 Main lobe direction = 180.0 deg.

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

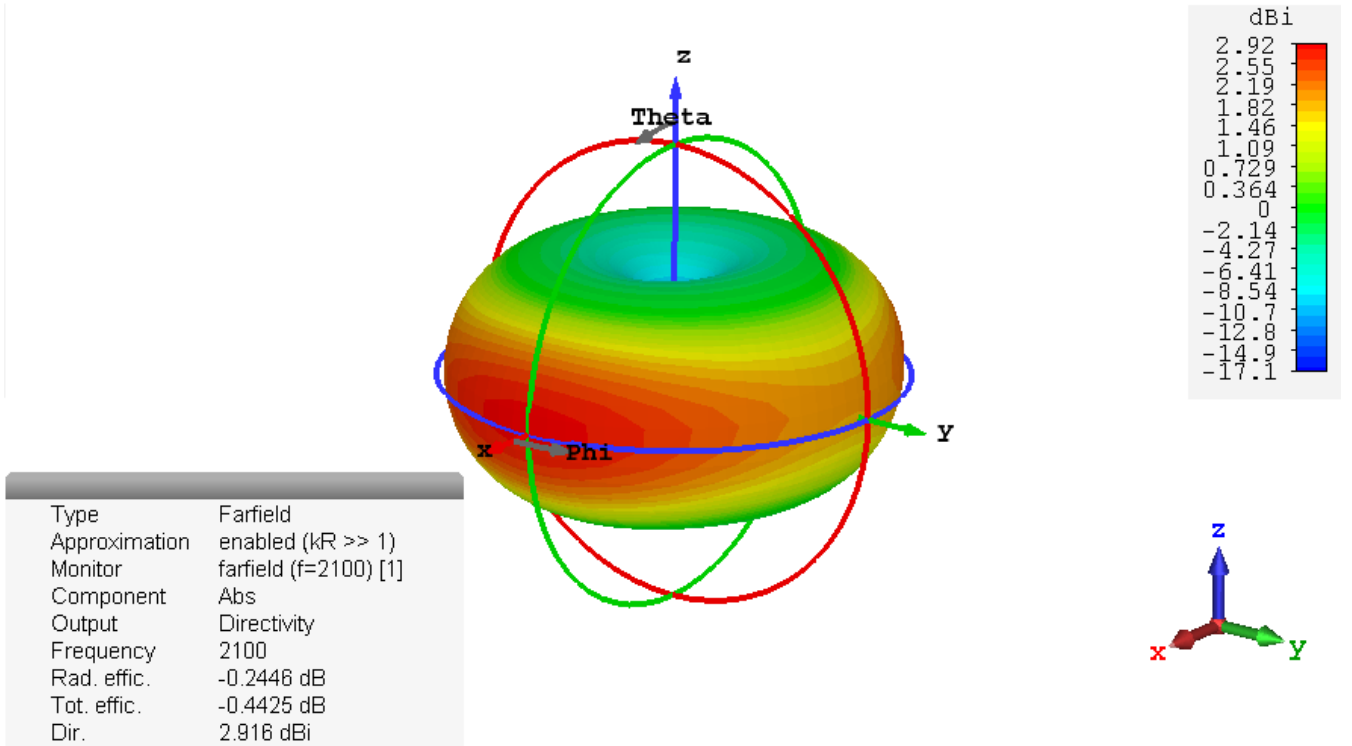


Frequency = 1800  
 Main lobe magnitude = 2.47 dBi  
 Main lobe direction = 180.0 deg.



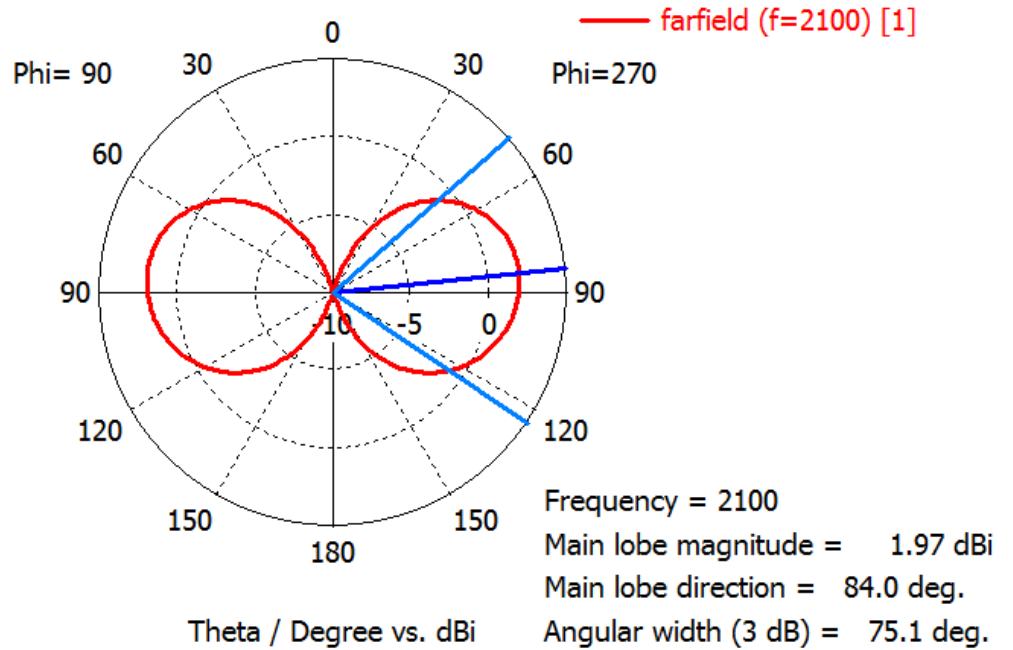
## 2.3 В диапазоне 3G - 2100 МГц

### 2.3.1 3D



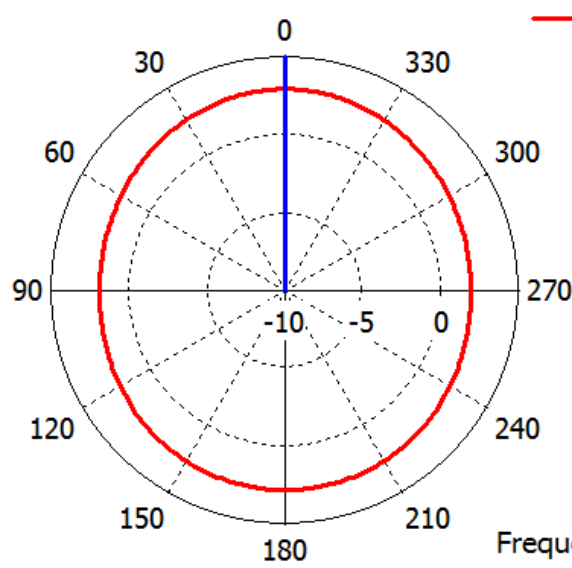
### 2.3.2 В вертикальной плоскости

#### Farfield Directivity Abs (Phi=90)



### 2.3.3 В горизонтальной плоскости

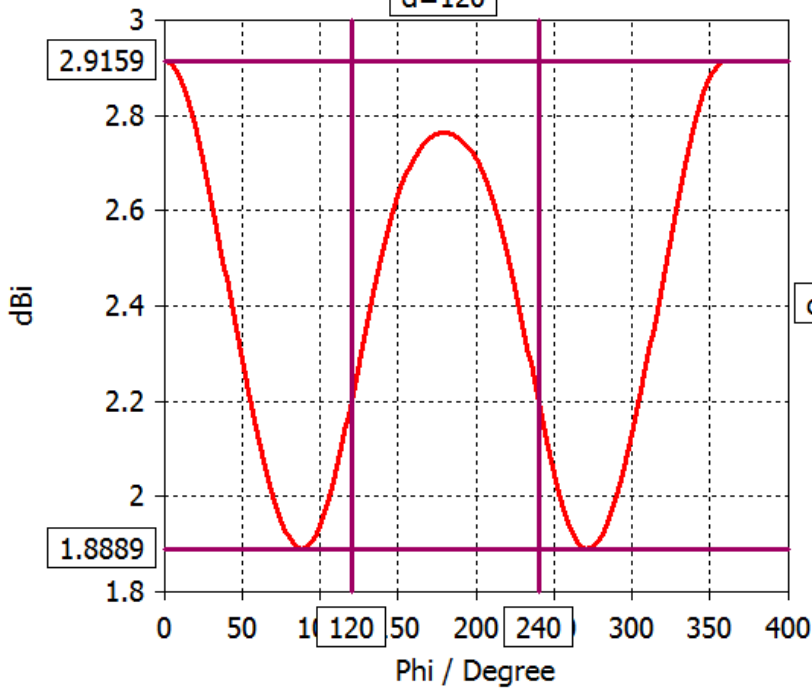
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Phi / Degree vs. dBi

Frequency = 2100  
Main lobe magnitude = 2.92 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

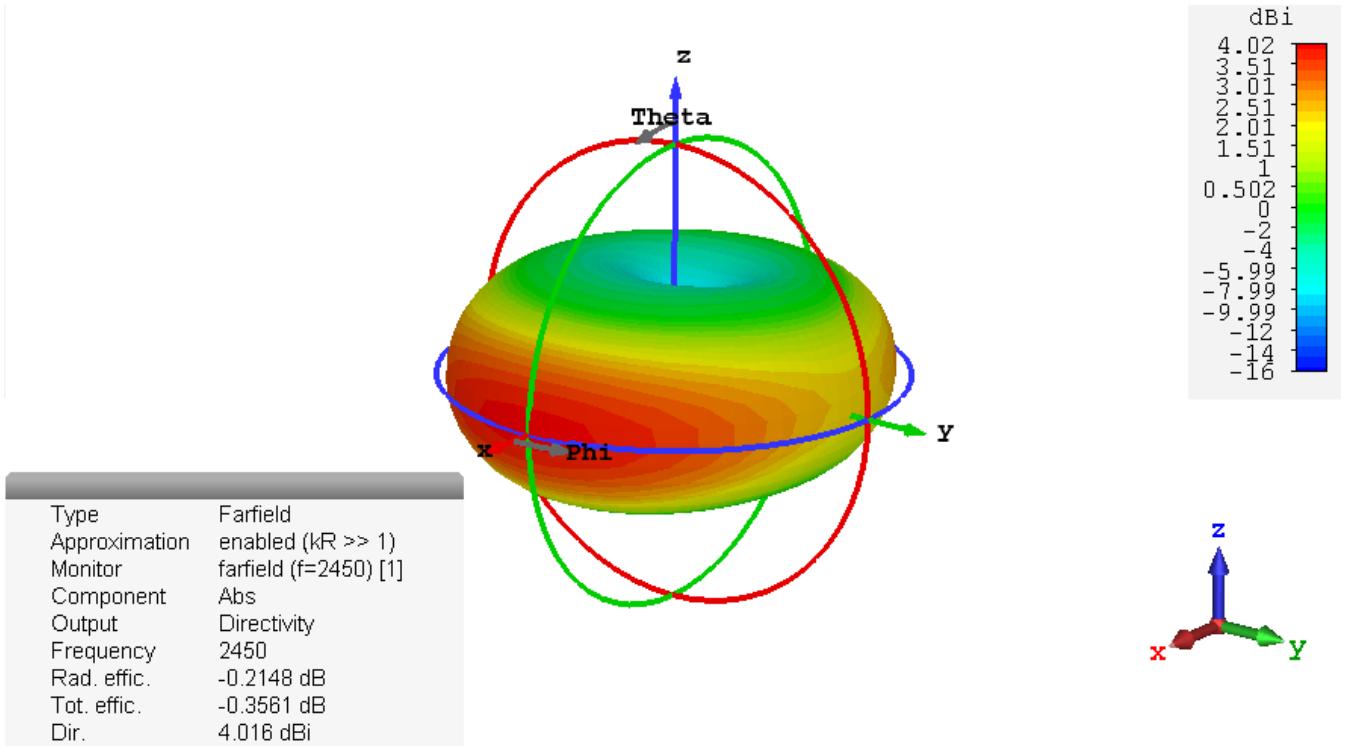
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Frequency = 2100  
Main lobe magnitude = 2.92 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

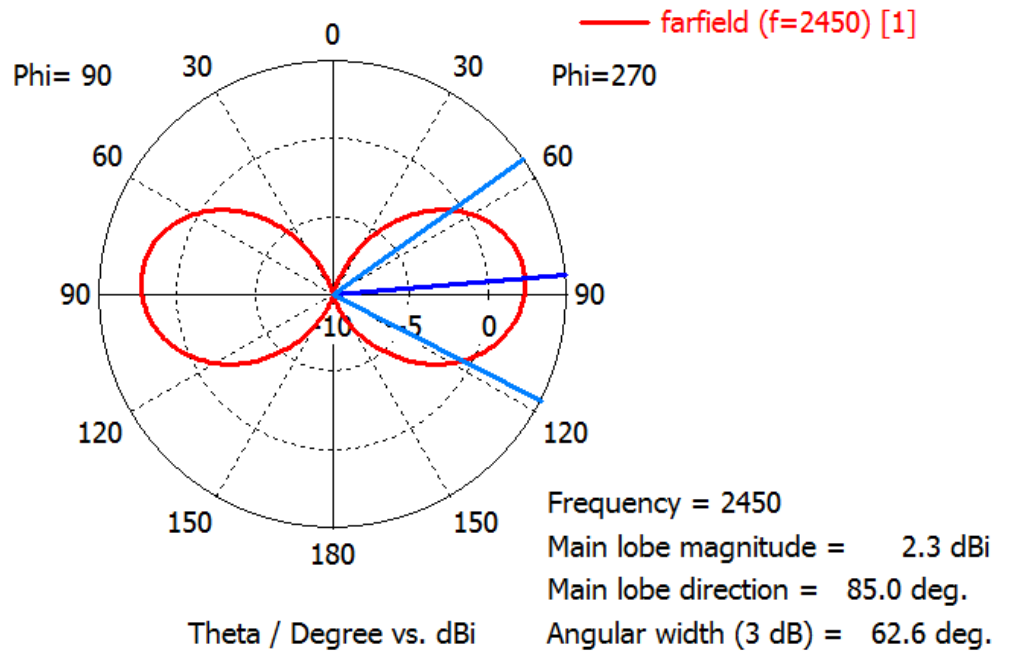
## 2.4 В диапазоне WiFi - 2400 МГц

### 2.4.1 3D



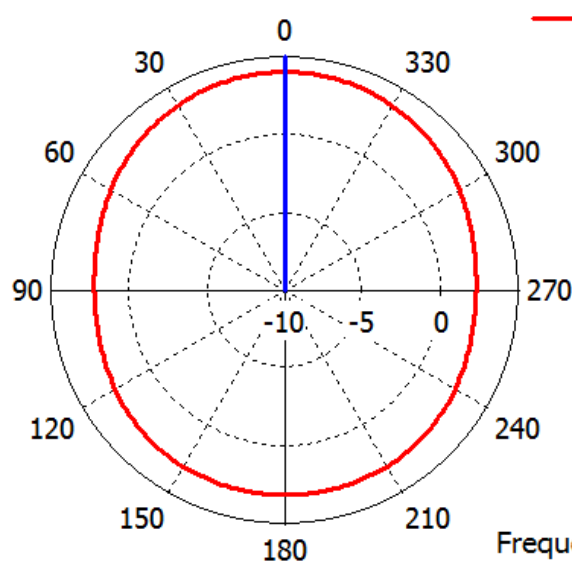
### 2.4.2 В вертикальной плоскости

#### Farfield Directivity Abs (Phi=90)



2.4.3 В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

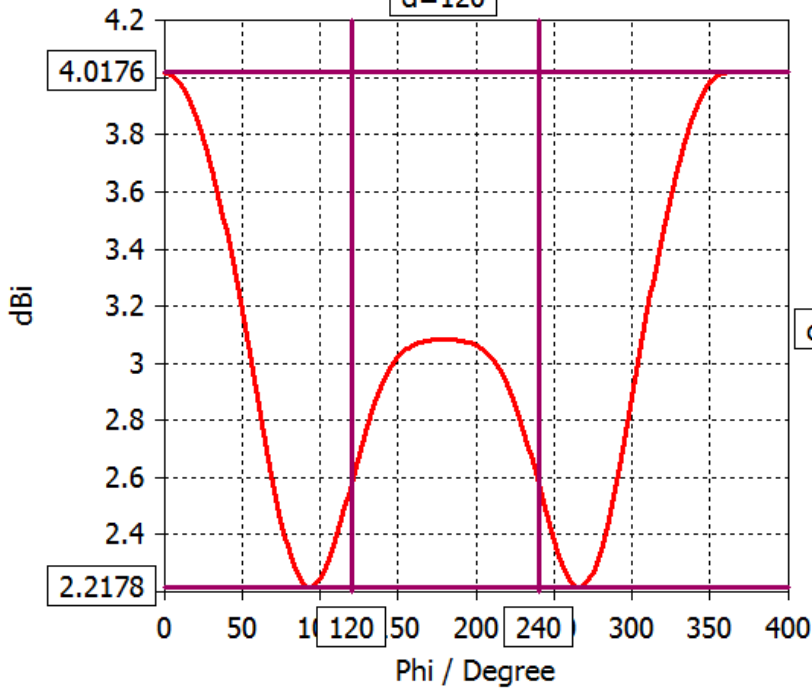


— farfield (f=2450) [1]

Frequency = 2450  
Main lobe magnitude = 4.02 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

Phi / Degree vs. dBi

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

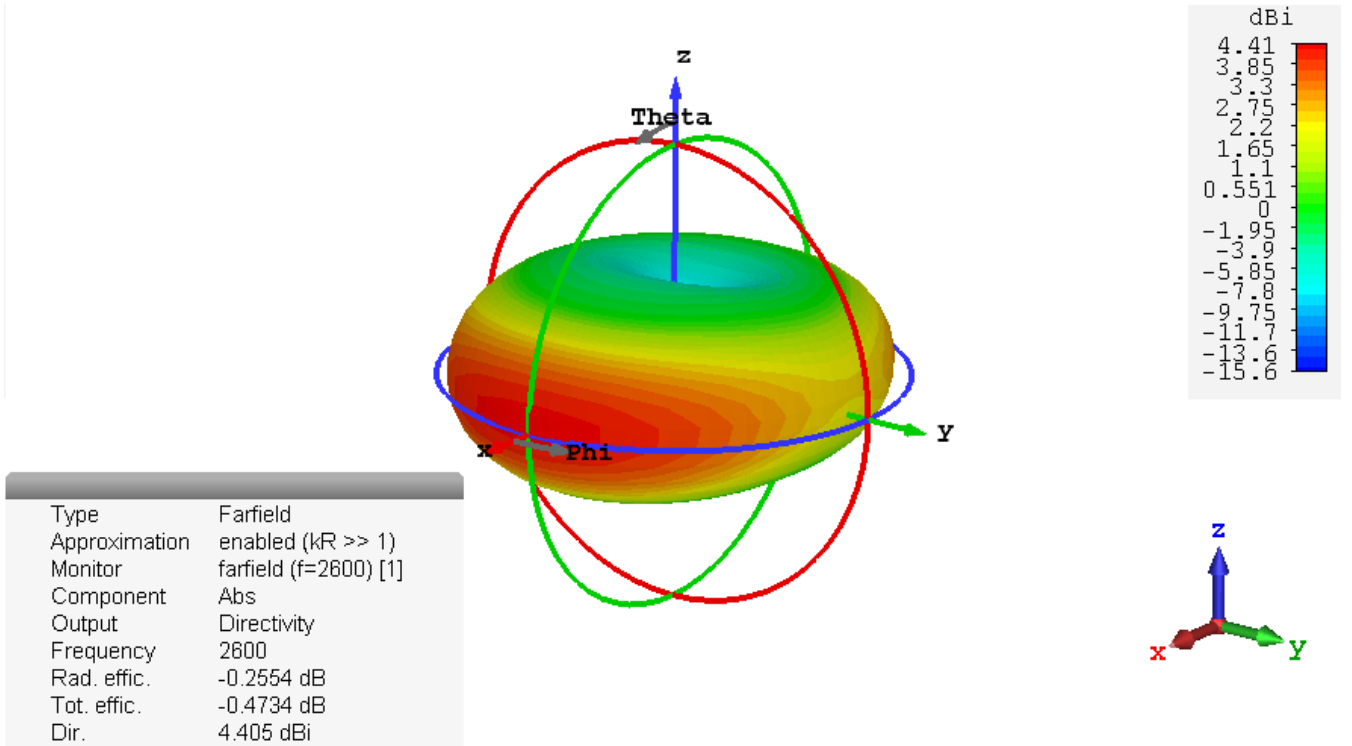


— farfield (f=2450) [1]

Frequency = 2450  
Main lobe magnitude = 4.02 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

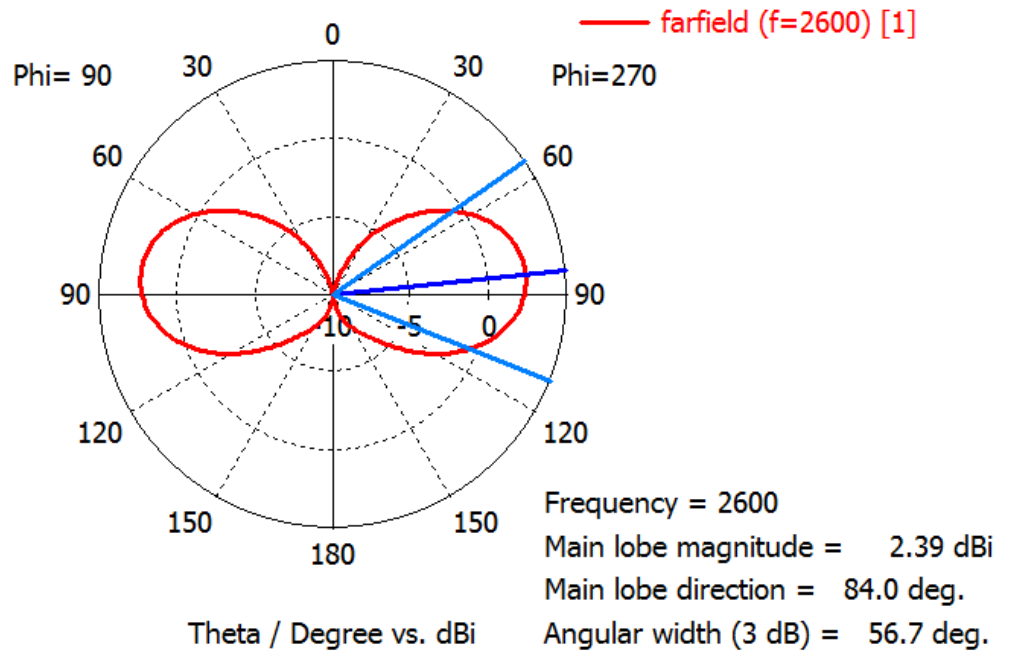
## 2.5 В диапазоне 4G - 2600 МГц

### 2.5.1 3D



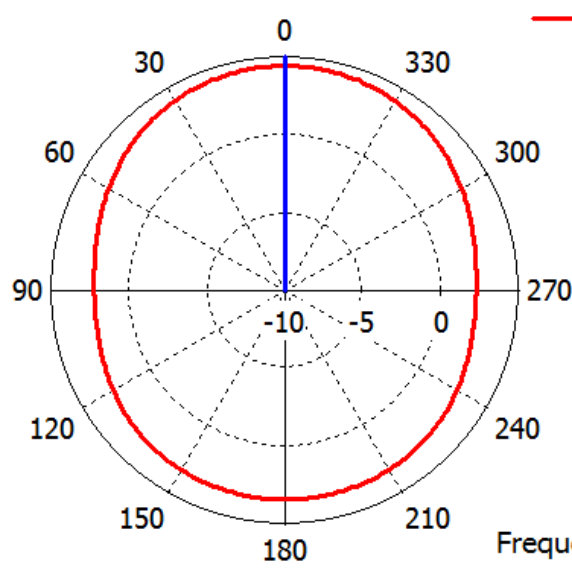
### 2.5.2 В вертикальной плоскости

#### Farfield Directivity Abs (Phi=90)



### 2.5.3 В горизонтальной плоскости

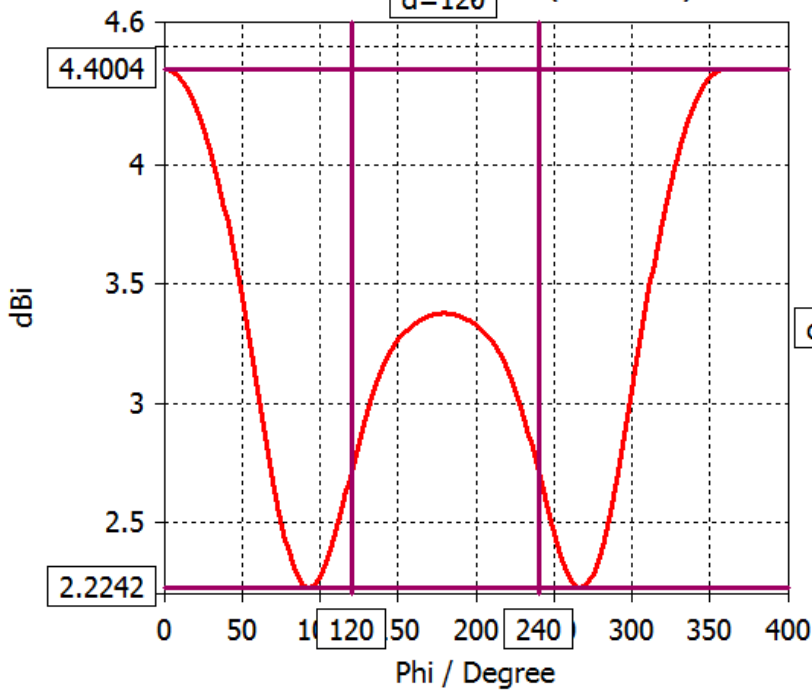
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Phi / Degree vs. dBi

Frequency = 2600  
Main lobe magnitude = 4.41 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

Farfield Directivity Abs (Theta=90)



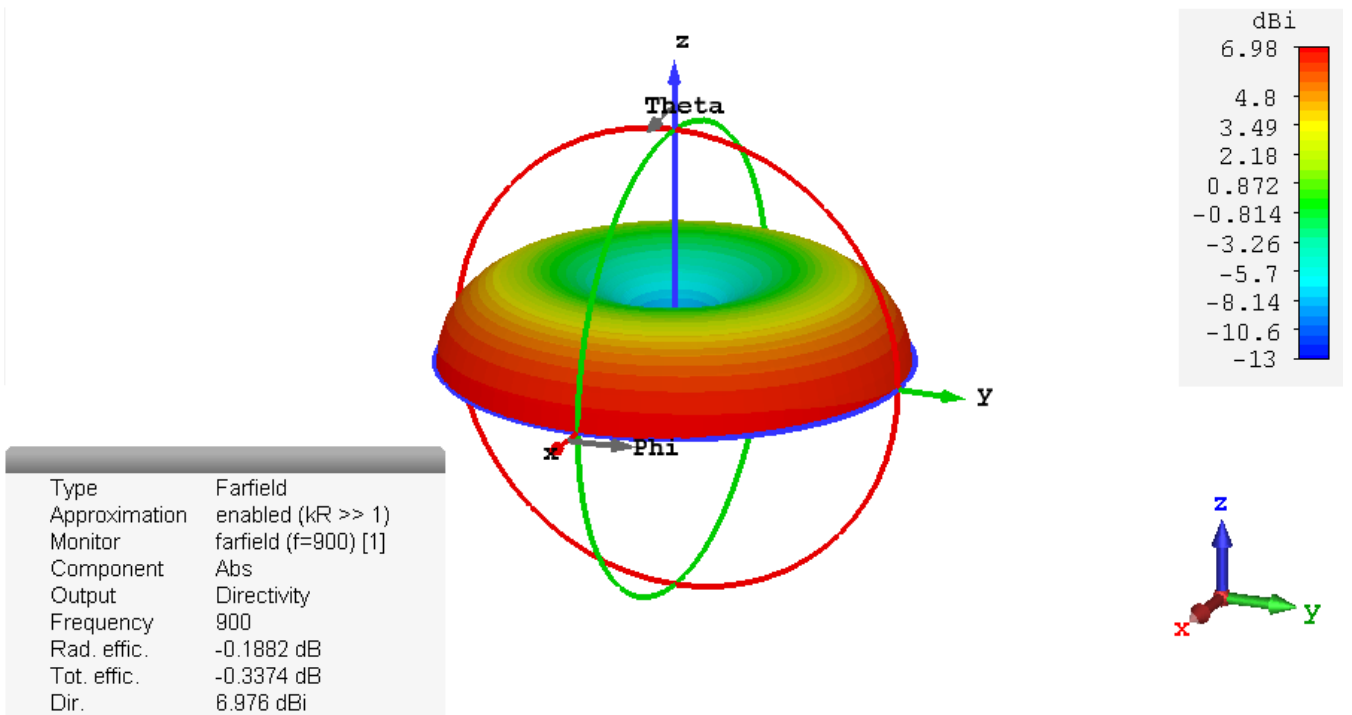
Frequency = 2600  
Main lobe magnitude = 4.41 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

### 3 Диаграмма направленности над идеальной землёй

Компьютерное моделирование

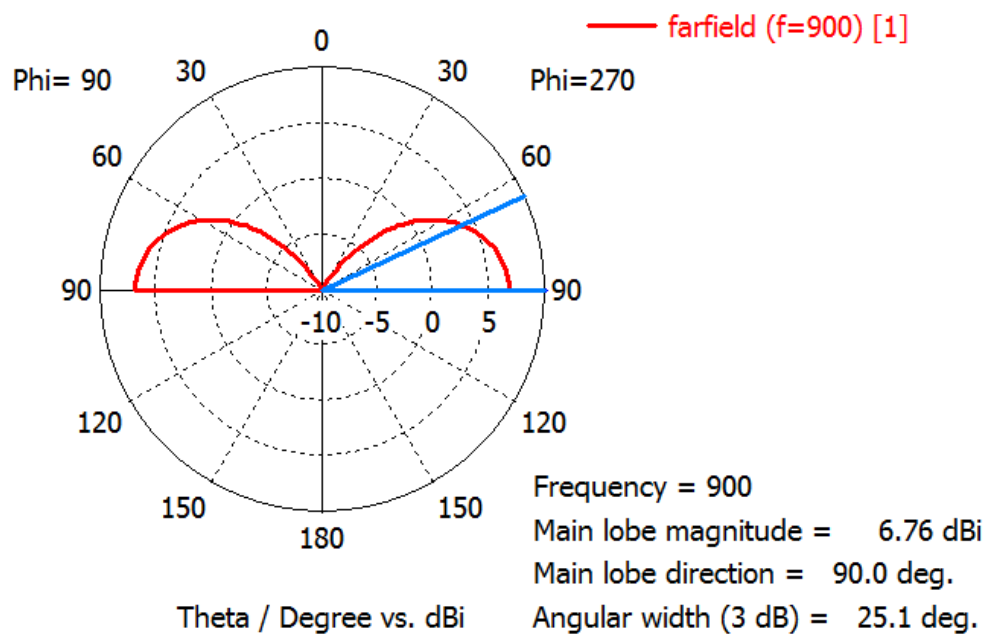
#### 3.1 В диапазоне 900 МГц

##### 3.1.1 3D



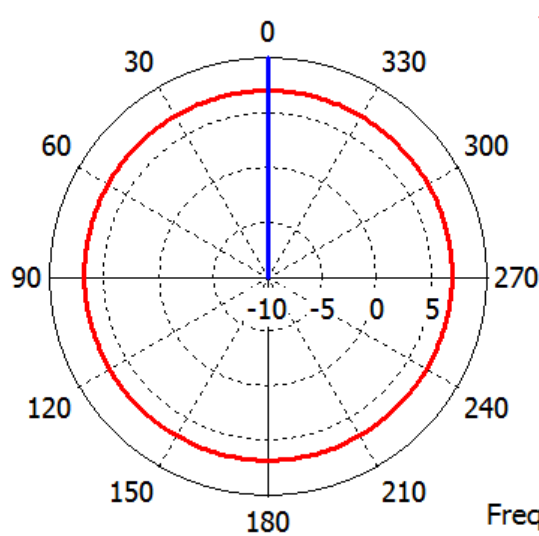
##### 3.1.2 В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=90)



### 3.1.3 В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=90)



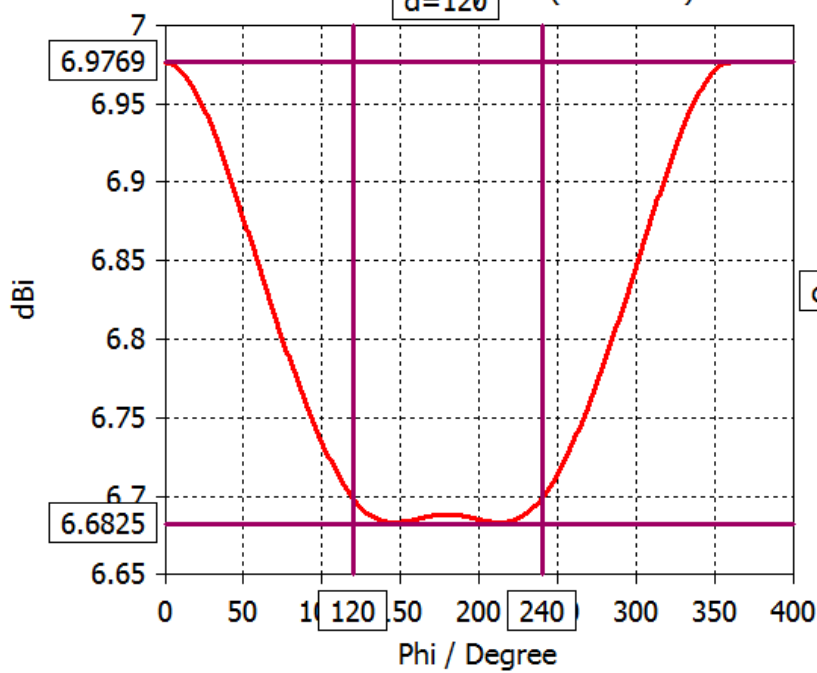
Phi / Degree vs. dBi

Frequency = 900

Main lobe magnitude = 6.98 dBi

Main lobe direction = 0.0 deg.

Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Frequency = 900

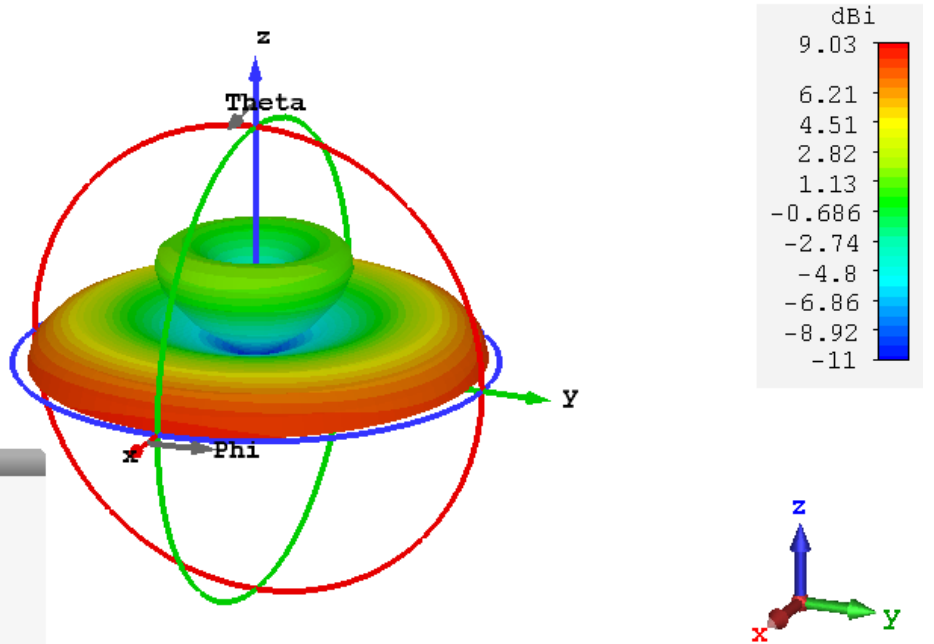
Main lobe magnitude = 6.98 dBi

Main lobe direction = 0.0 deg.



### 3.2 В диапазоне 1800 МГц

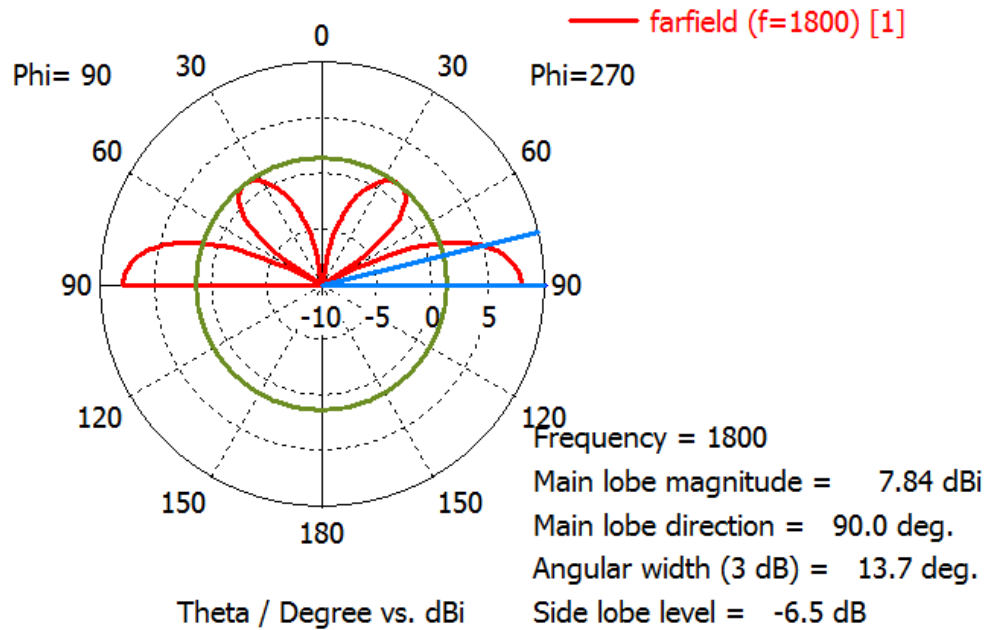
#### 3.2.1 3D



Type	Farfield
Approximation	enabled (kR >> 1)
Monitor	farfield (f=1800) [1]
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	1800
Rad. effic.	-0.3591 dB
Tot. effic.	-0.6489 dB
Dir.	9.027 dBi

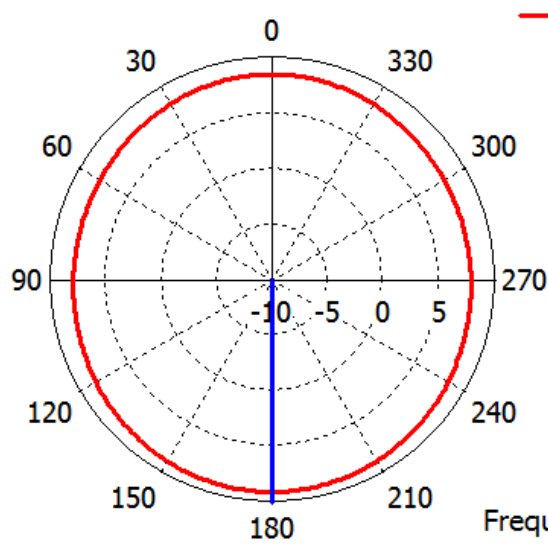
#### 3.2.2 В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=90)



### 3.2.3 В горизонтальной плоскости

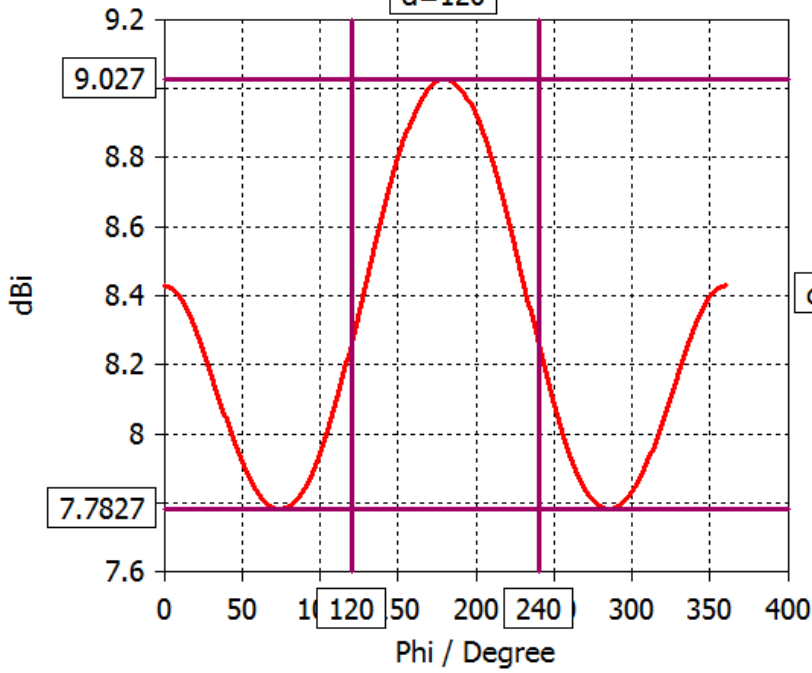
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Phi / Degree vs. dBi

Frequency = 1800  
Main lobe magnitude = 9.03 dBi  
Main lobe direction = 180.0 deg.

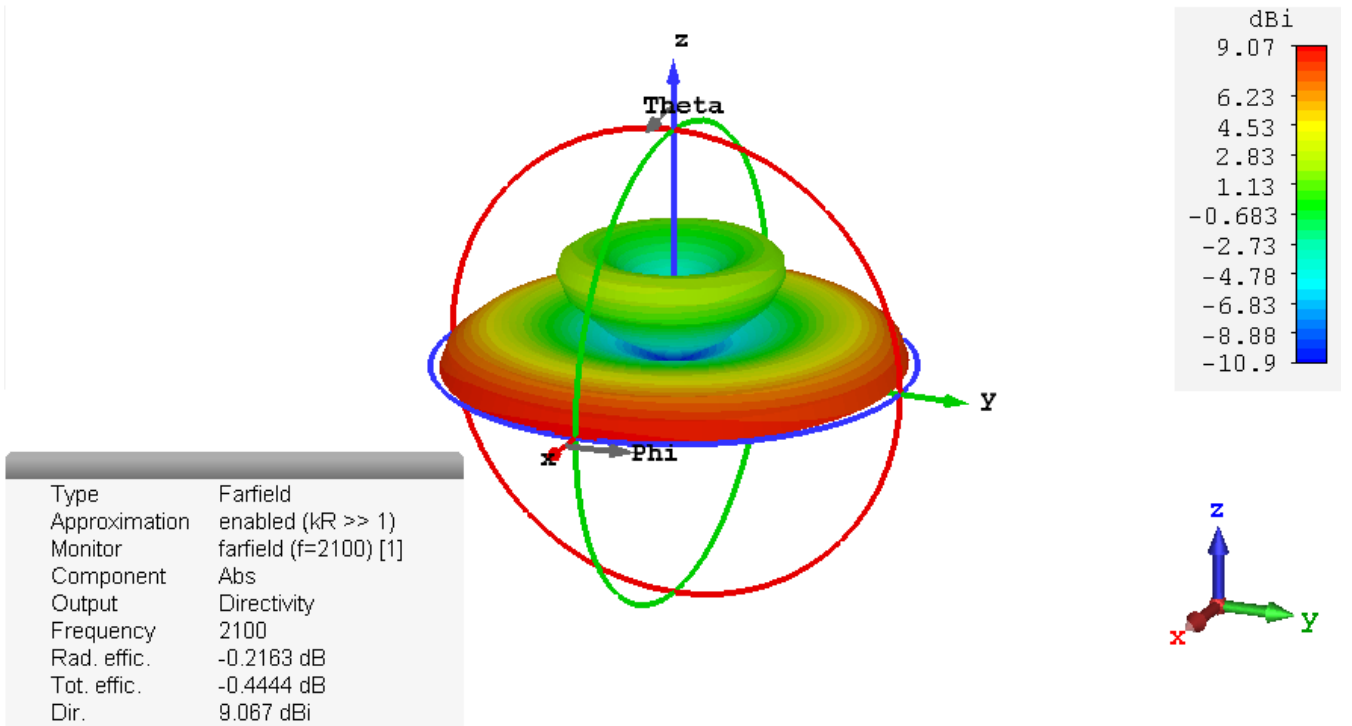
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Frequency = 1800  
Main lobe magnitude = 9.03 dBi  
Main lobe direction = 180.0 deg.

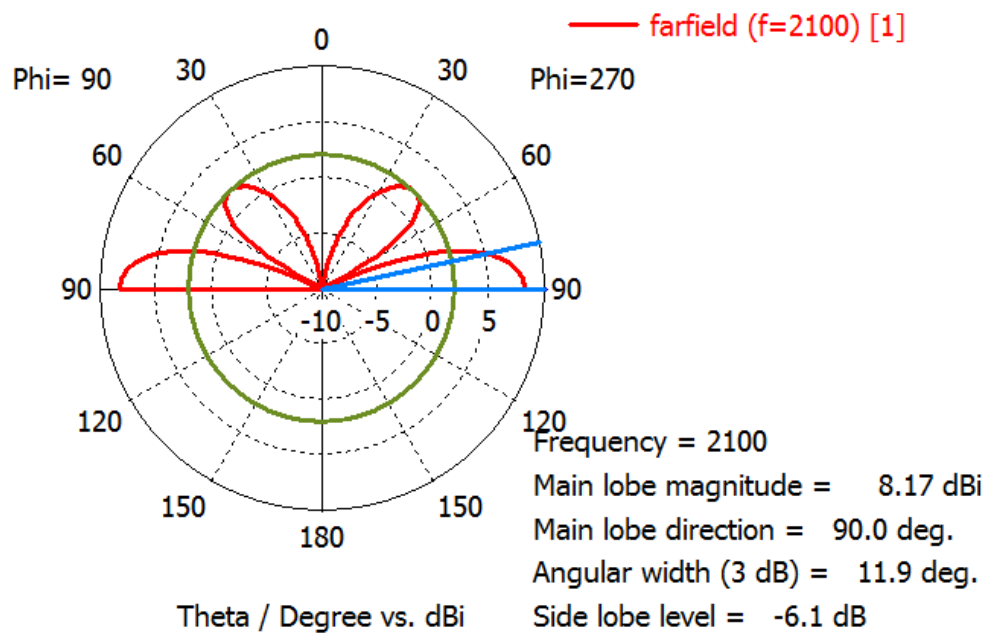
### 3.3 В диапазоне 3G - 2100 МГц

#### 3.3.1 3D



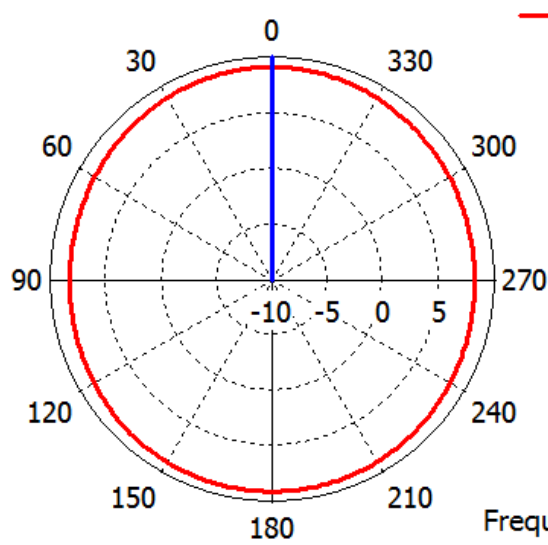
#### 3.3.2 В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=90)



### 3.3.3 В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

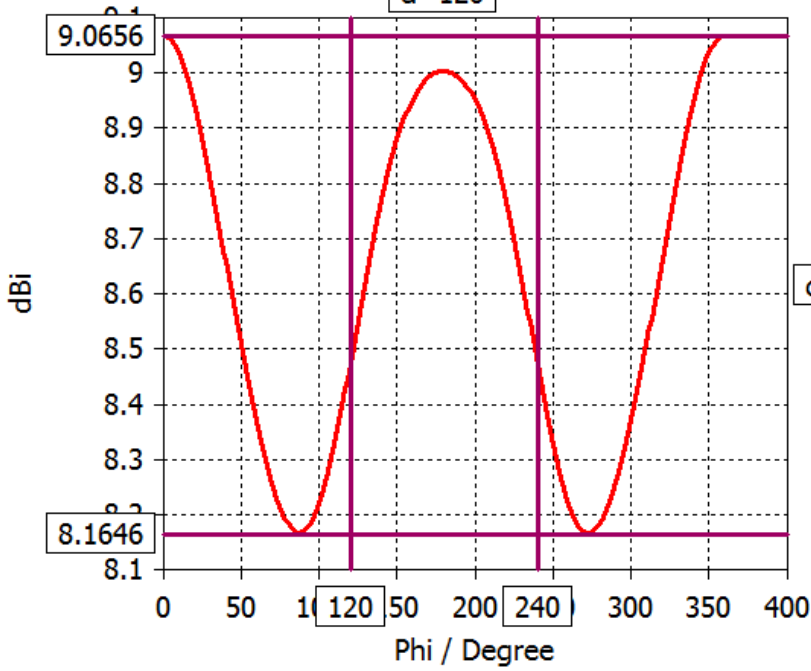


— farfield (f=2100) [1]

Frequency = 2100  
Main lobe magnitude = 9.07 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

Phi / Degree vs. dBi

Farfield Directivity Abs (Theta=90)

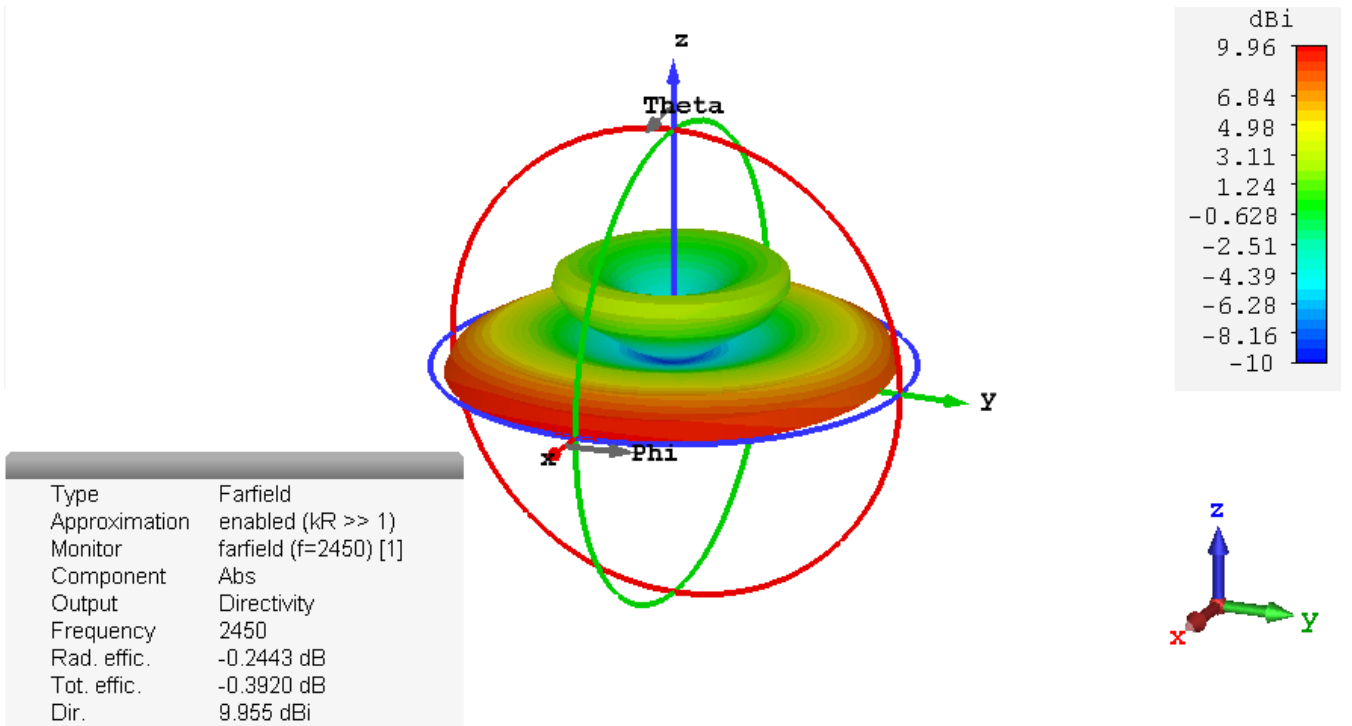


— farfield (f=2100) [1]

Frequency = 2100  
Main lobe magnitude = 9.07 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

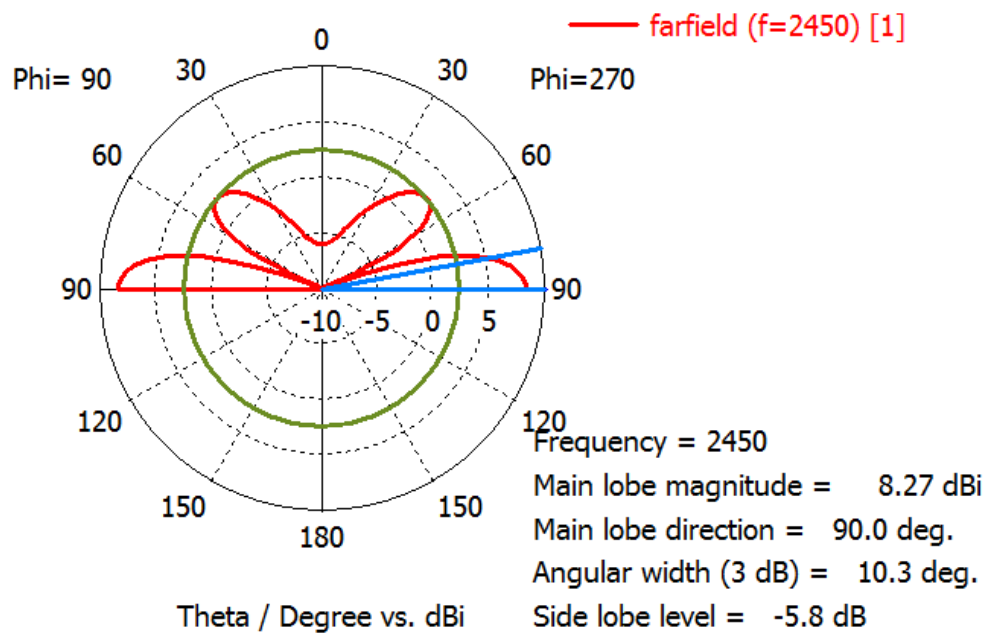
### 3.4 В диапазоне WiFi - 2400 МГц

#### 3.4.1 3D



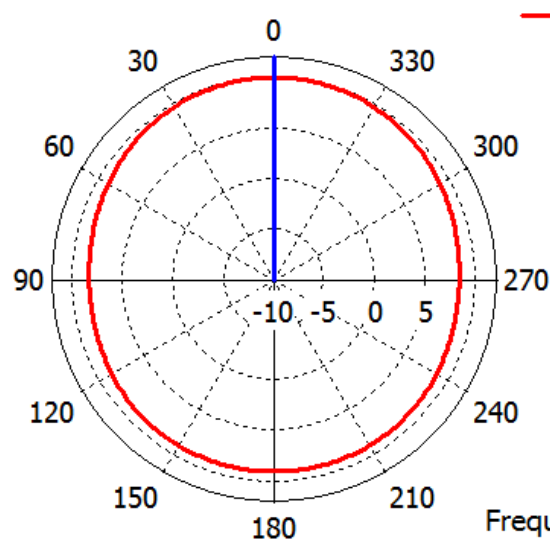
#### 3.4.2 В вертикальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Phi=90)



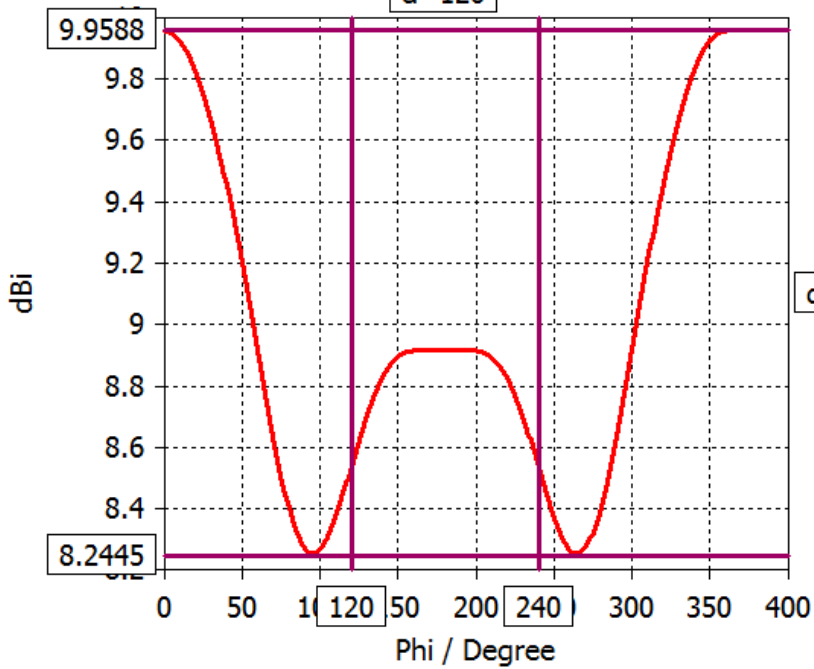
### 3.4.3 В горизонтальной плоскости

Farfield Directivity Abs (Theta=90)



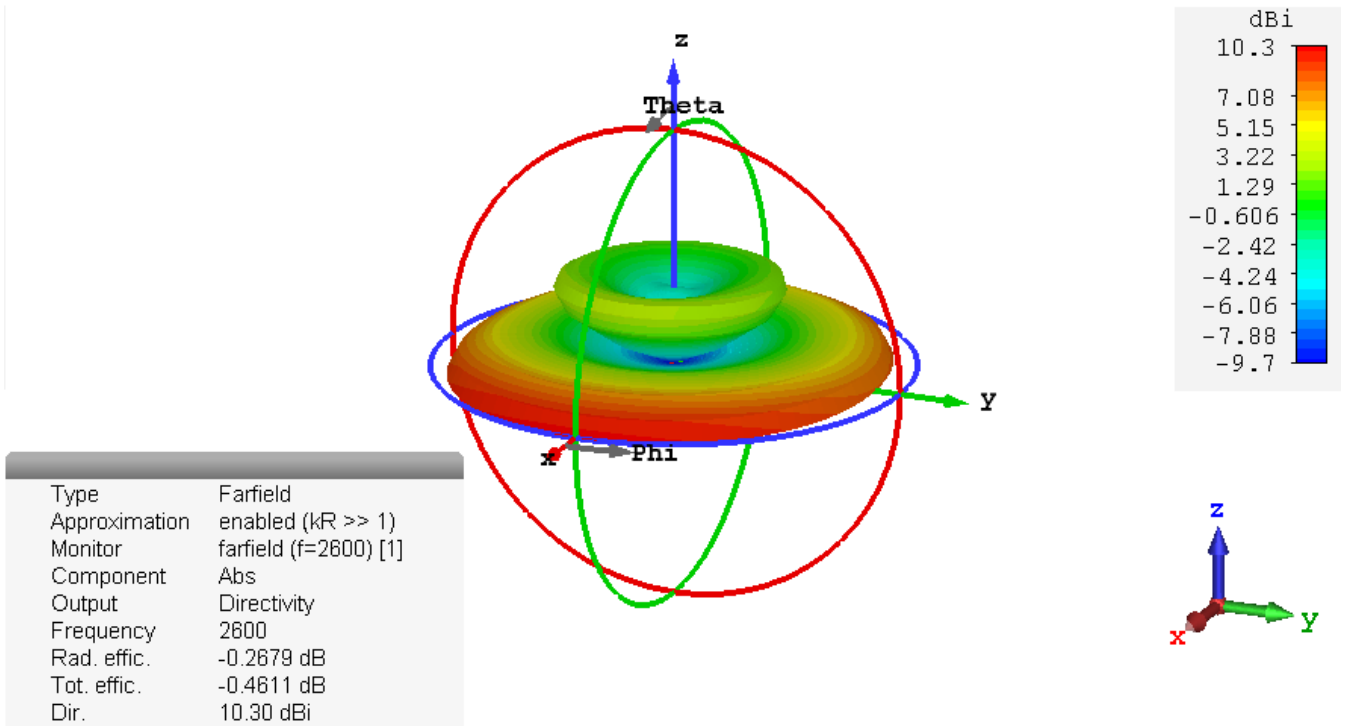
Phi / Degree vs. dBi

Farfield Directivity Abs (Theta=90)



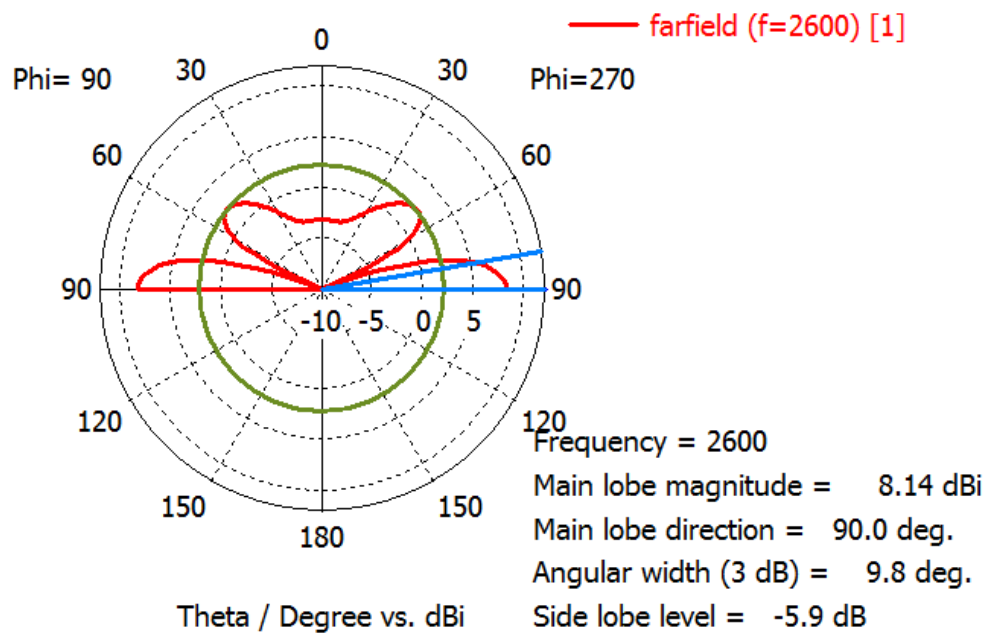
### 3.5 В диапазоне 4G - 2600 МГц

#### 3.5.1 3D



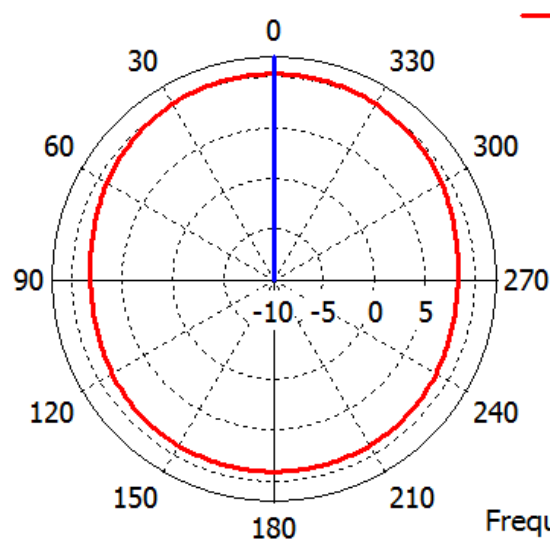
#### 3.5.2 В вертикальной плоскости

##### Farfield Directivity Abs (Phi=90)



### 3.5.3 В горизонтальной плоскости

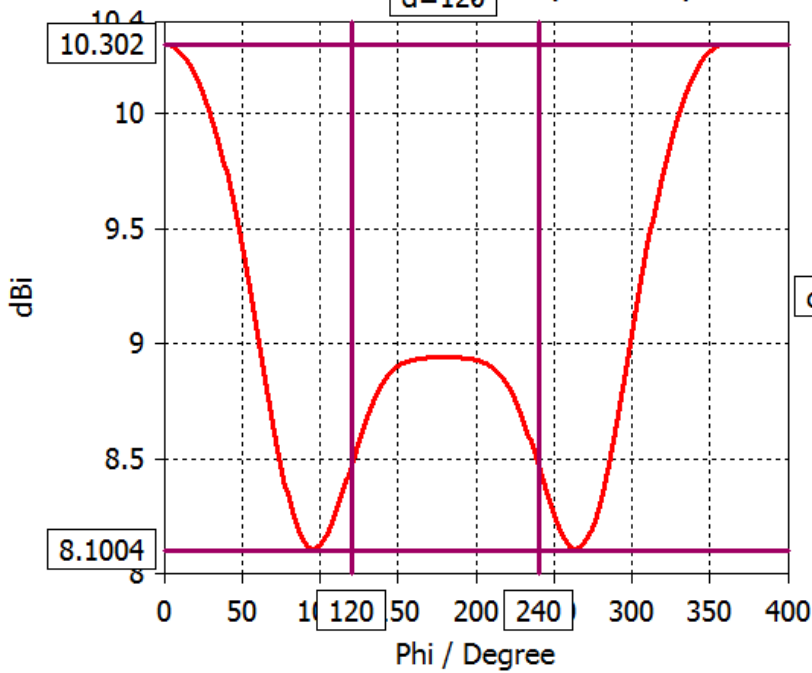
Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Phi / Degree vs. dBi

Frequency = 2600  
Main lobe magnitude = 10.3 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.

Farfield Directivity Abs (Theta=90)



Frequency = 2600  
Main lobe magnitude = 10.3 dBi  
Main lobe direction = 0.0 deg.