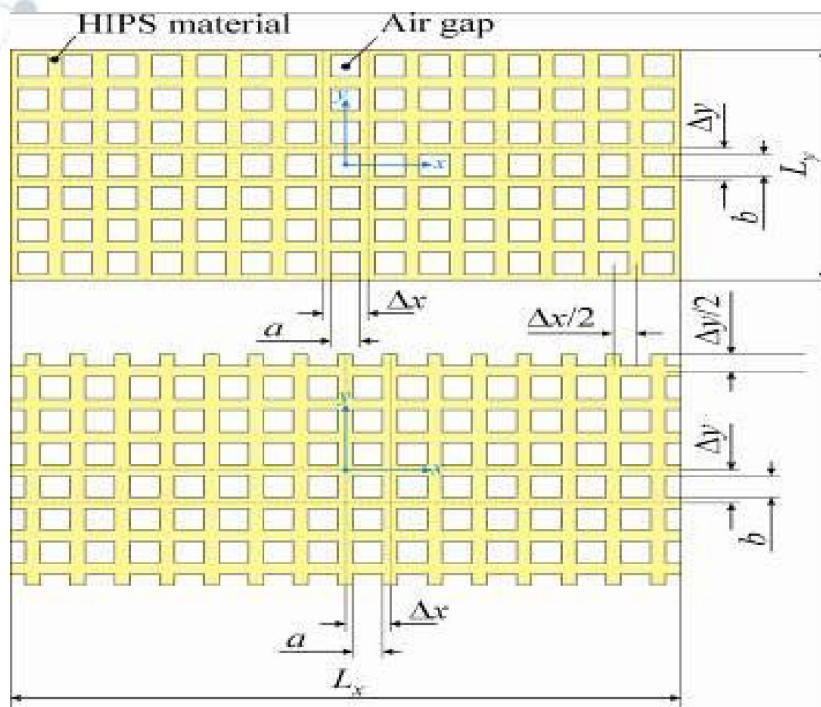


# **Опыт разработок радиоэлектронных систем в Воронежском государственном университете**

# Применение аддитивной печати

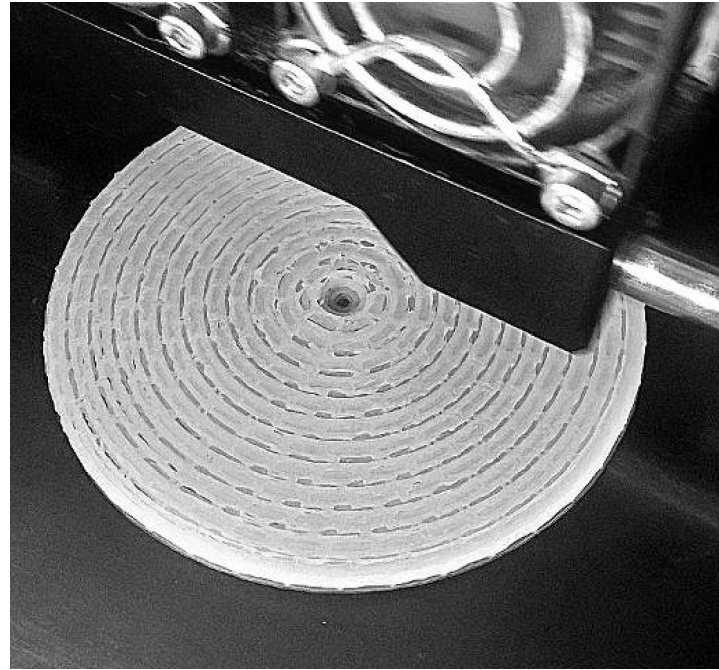


Топология неоднородного материала

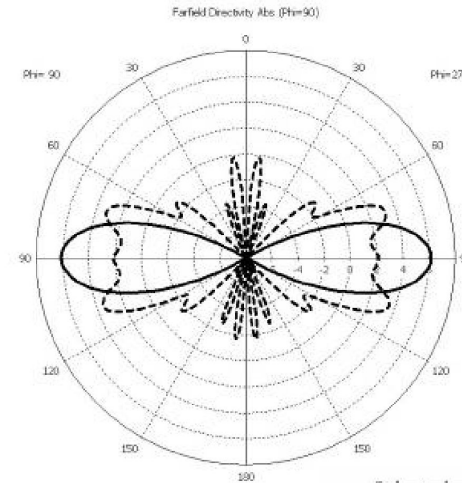


Экспериментальные образцы

# Всенаправленная антенна с неоднородным диэлектрическим заполнением (1.8-20 ГГц)

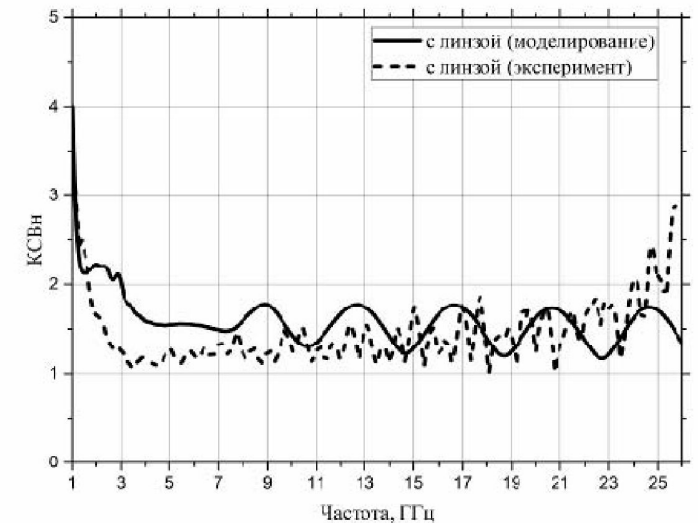


Экспериментальный образец и диэлектрическая структура

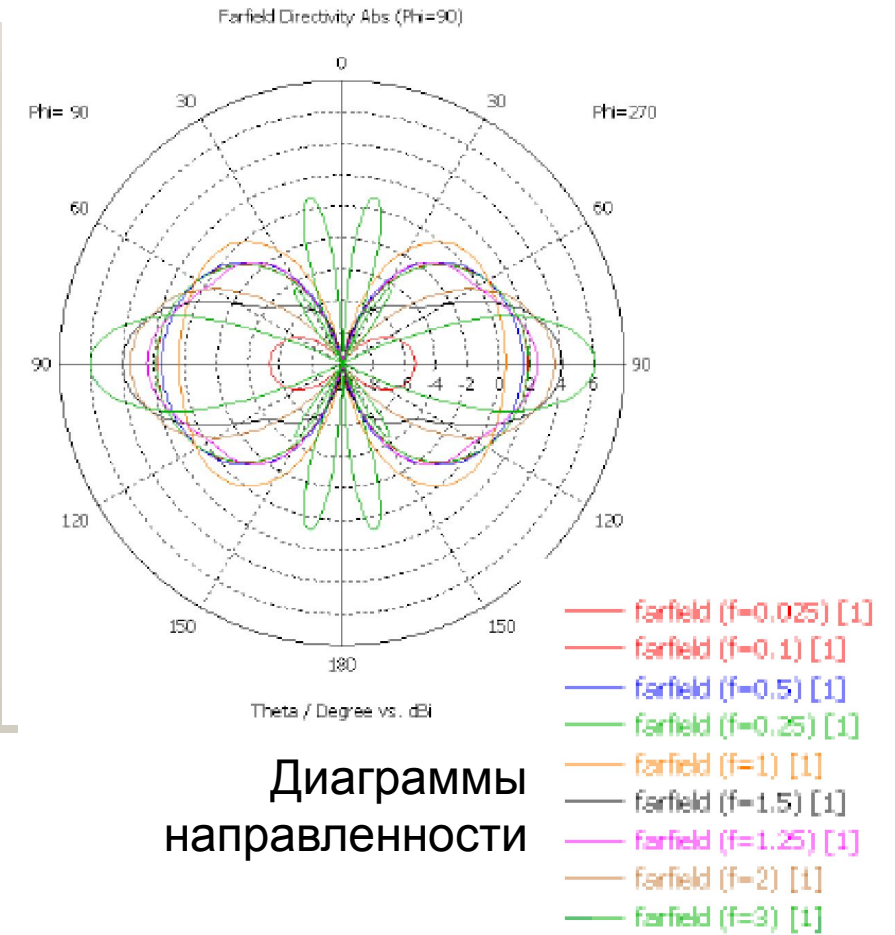
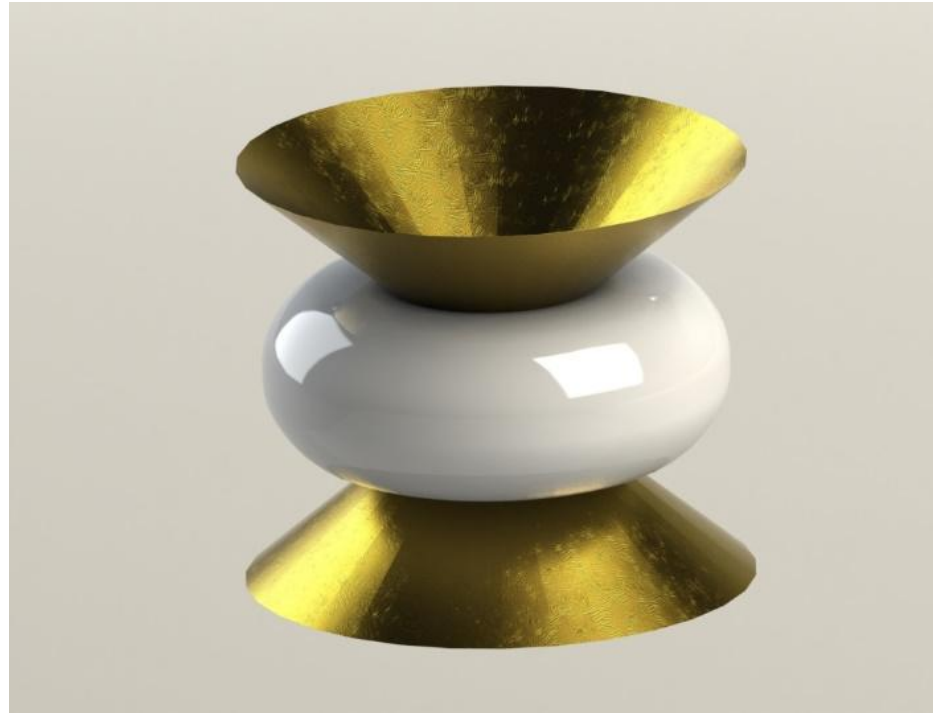


Диаграммы направленности

КСВн



# Всенаправленная антенна с однородным диэлектрическим заполнением (0.25-6 ГГц)



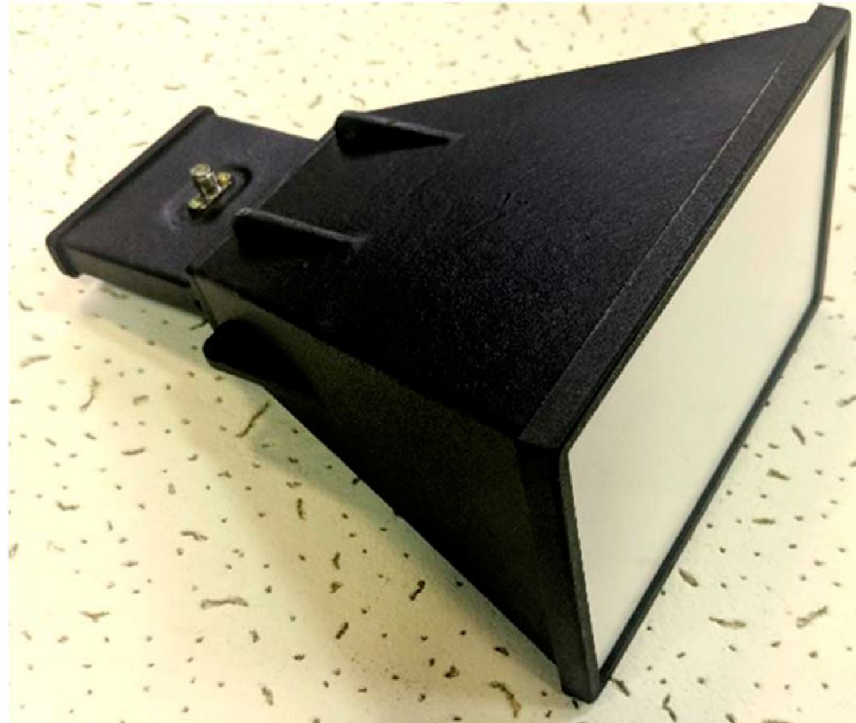
Экспериментальный образец и диэлектрическая структура

Диаграммы направленности

# Всенаправленная антенна с неоднородным диэлектрическим заполнением



Рупор 3-26 ГГц

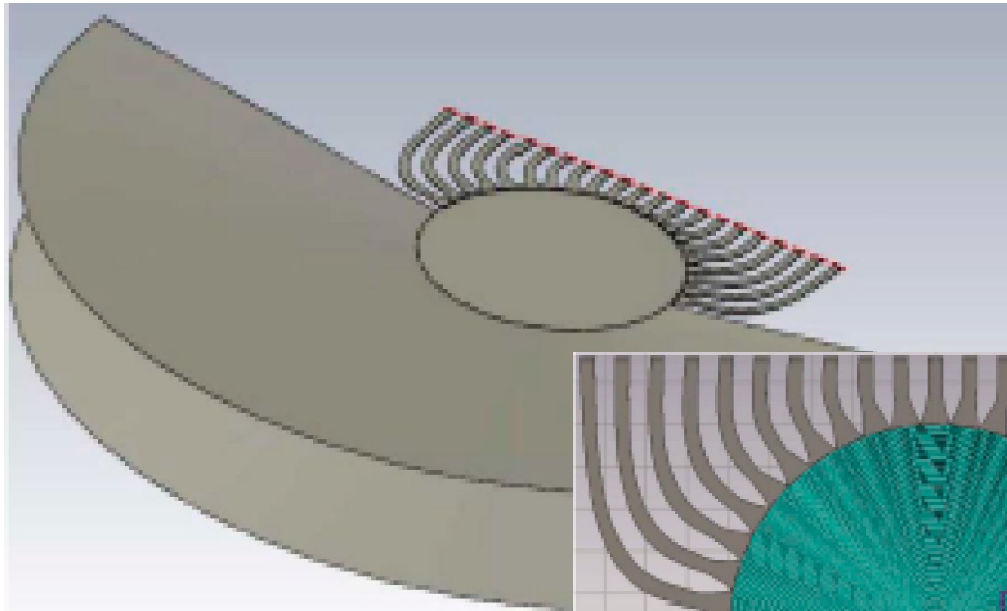


Рупор 1.8-20 ГГц

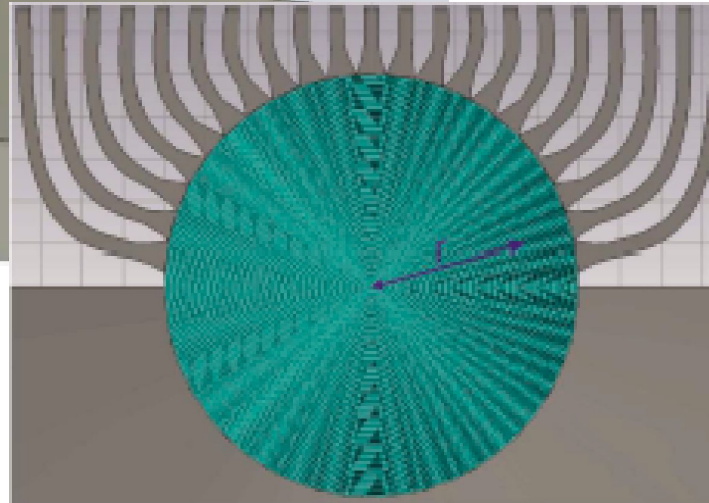
Диэлектрическая  
структура  
в раскрытии



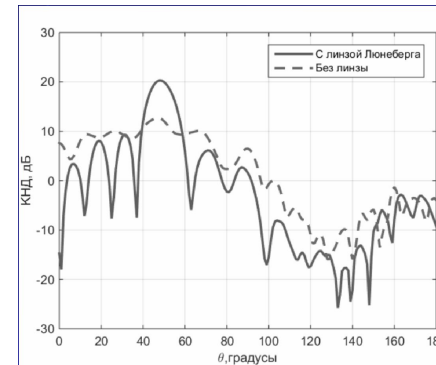
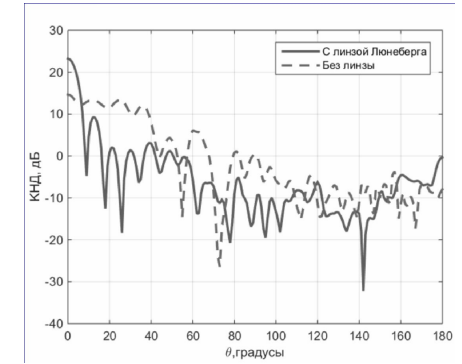
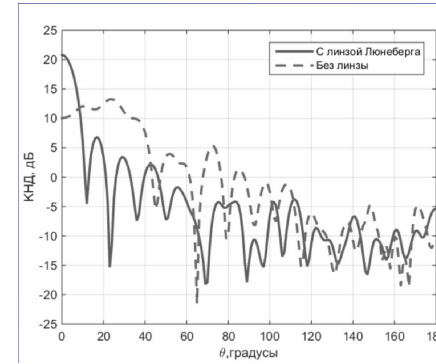
# Многолучевой ТЕМ-рупор



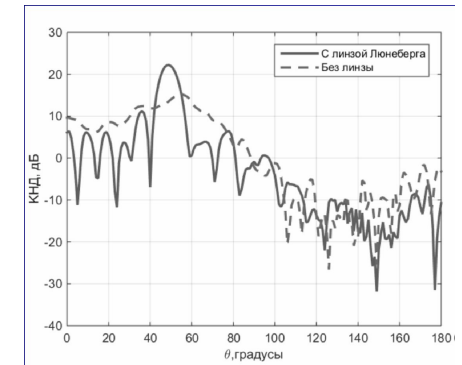
Внешний вид антенны



Интегрированная линза



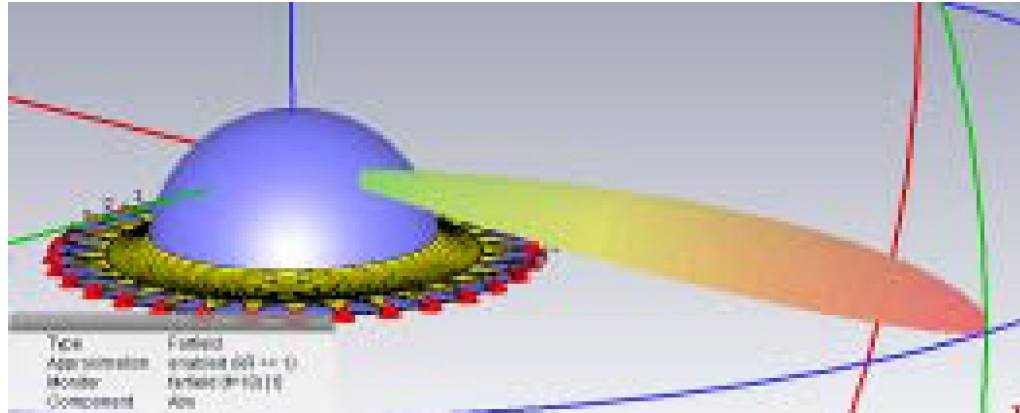
15 ГГц



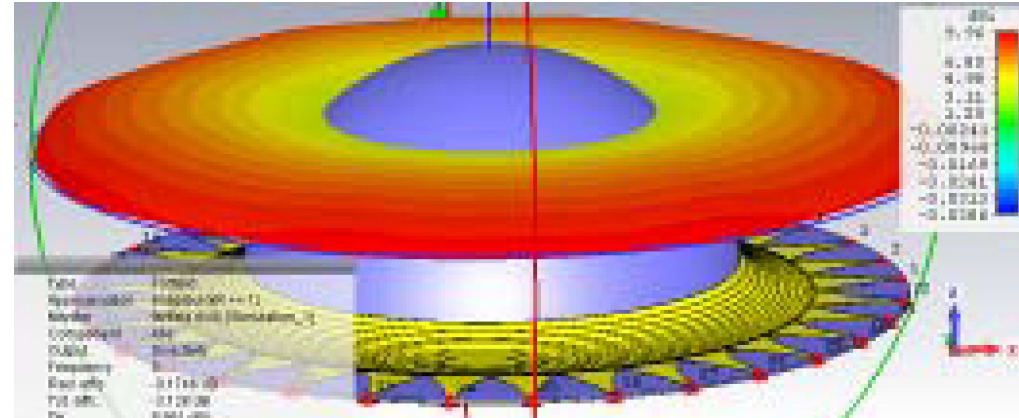
20 ГГц

Диаграммы направленности

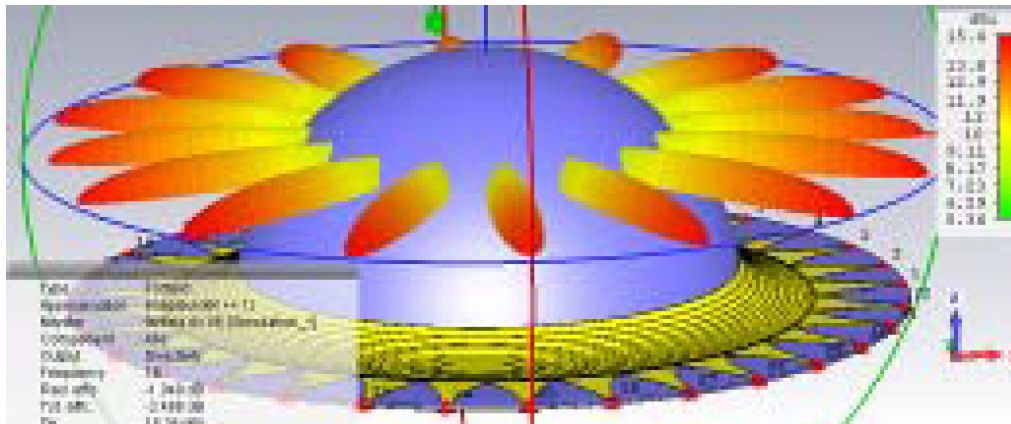
# Многолучевая антенна с полноазимутальным обзором (диапазон от 4 до 26 ГГц)



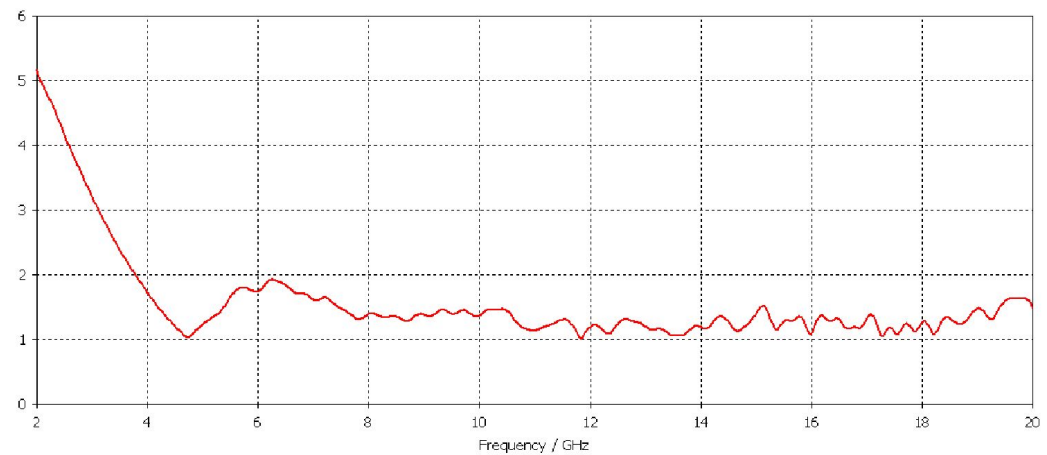
Формирование одного луча



Полноазимутальная ДН

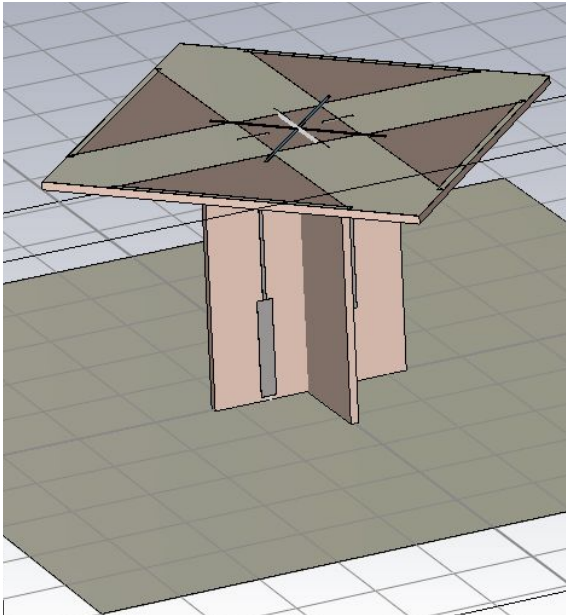


Многолучевой режим

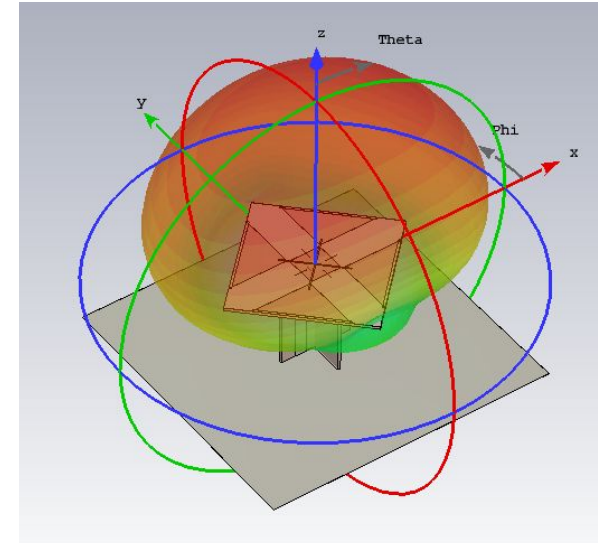
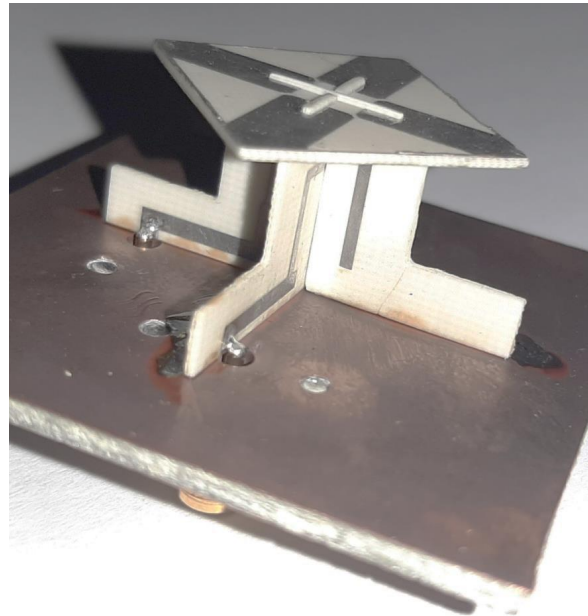


КСВн одного из каналов

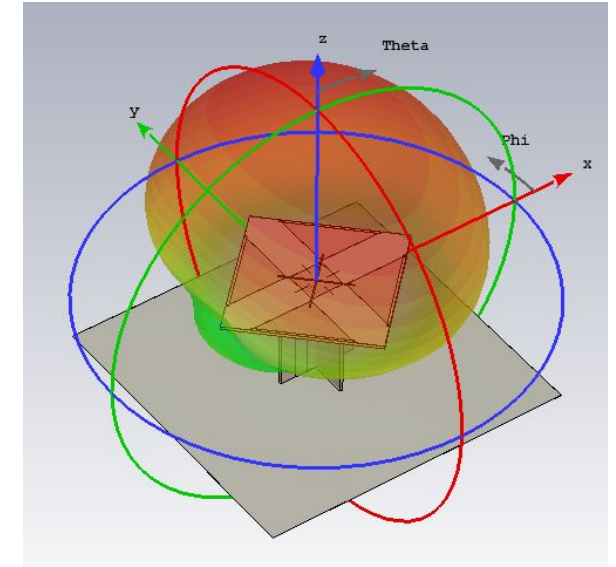
# Антенный элемент ФАР 5G (Диапазон 4.9ГГц)



Антенный элемент



ДН элемента  
 $-45^\circ$

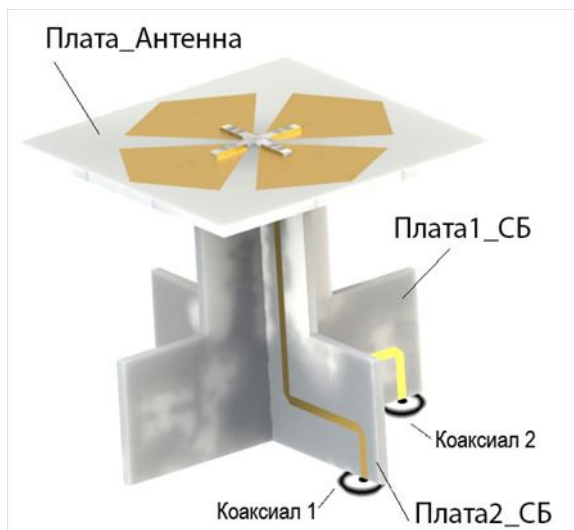


ДН элемента  
 $+45^\circ$

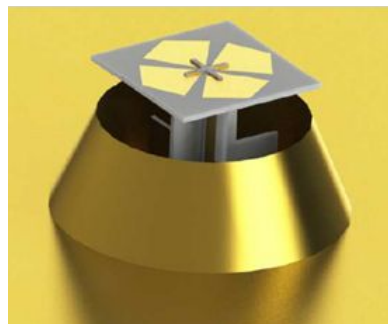
Развязка  $< -25\text{дБ}$



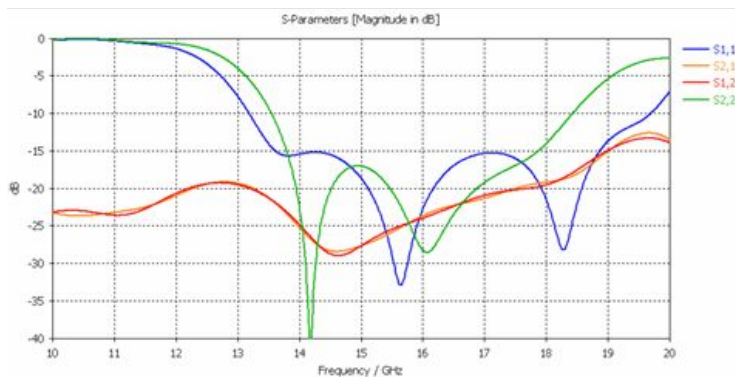
# Элемент ФАР (Ки диапазон)



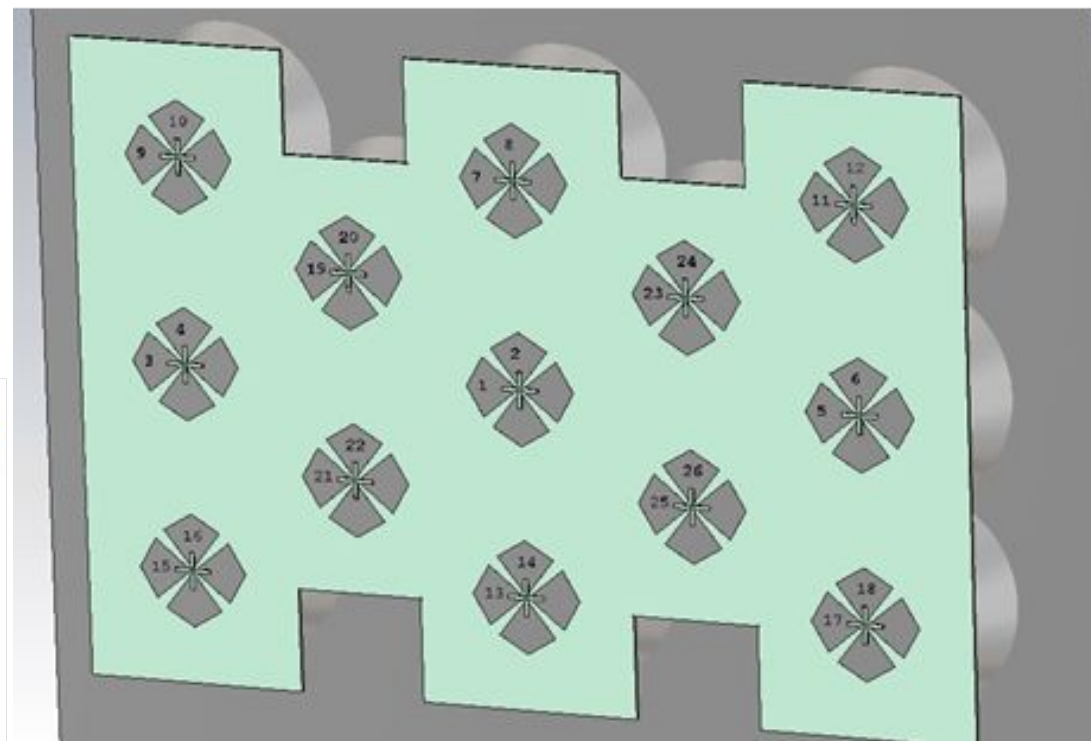
Внешний вид



Формирование ДН

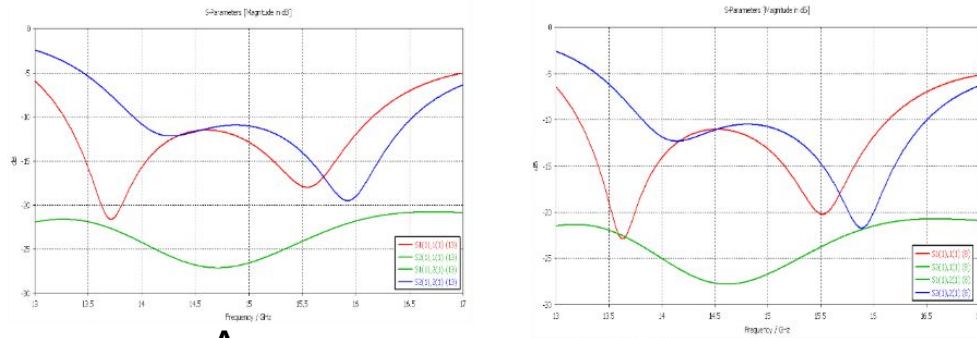
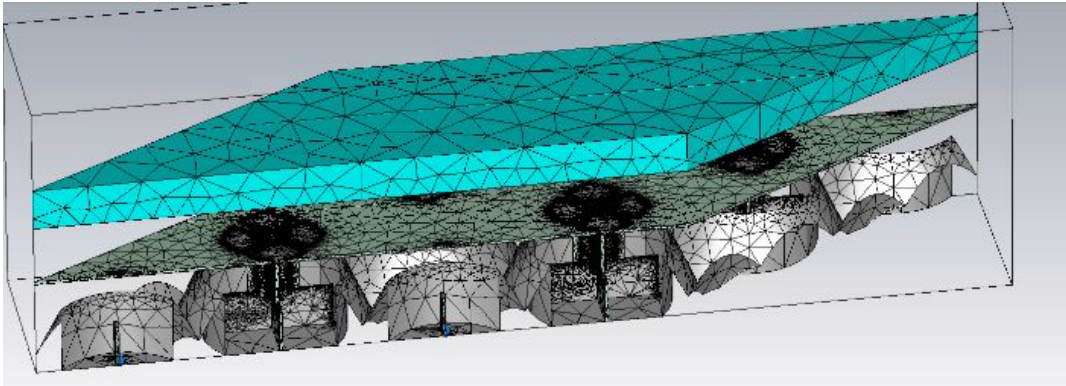


Согласование и коэффициент развязки каналов

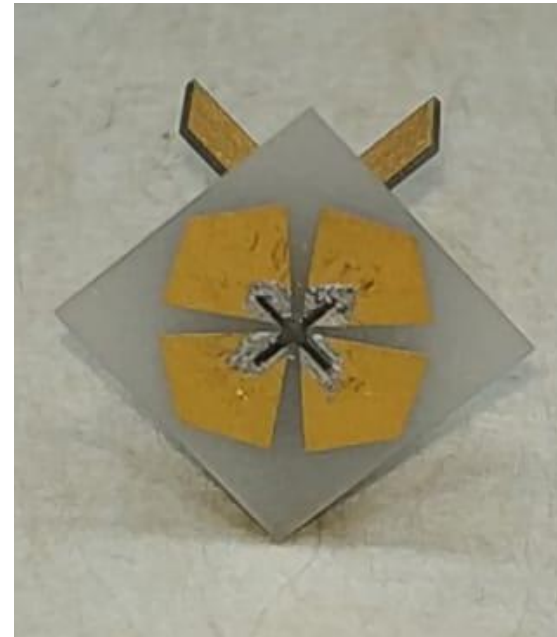


Модель ФАР

# Применение согласующих слоев для компенсации взаимного влияния

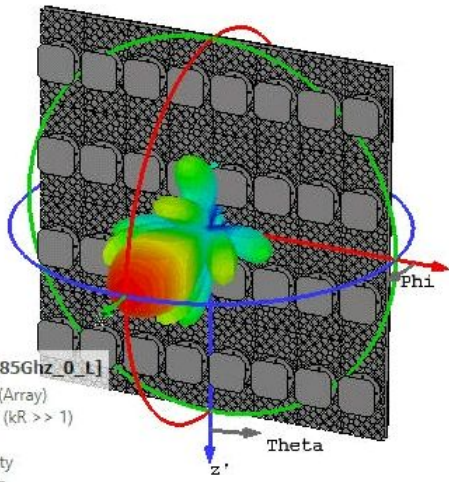
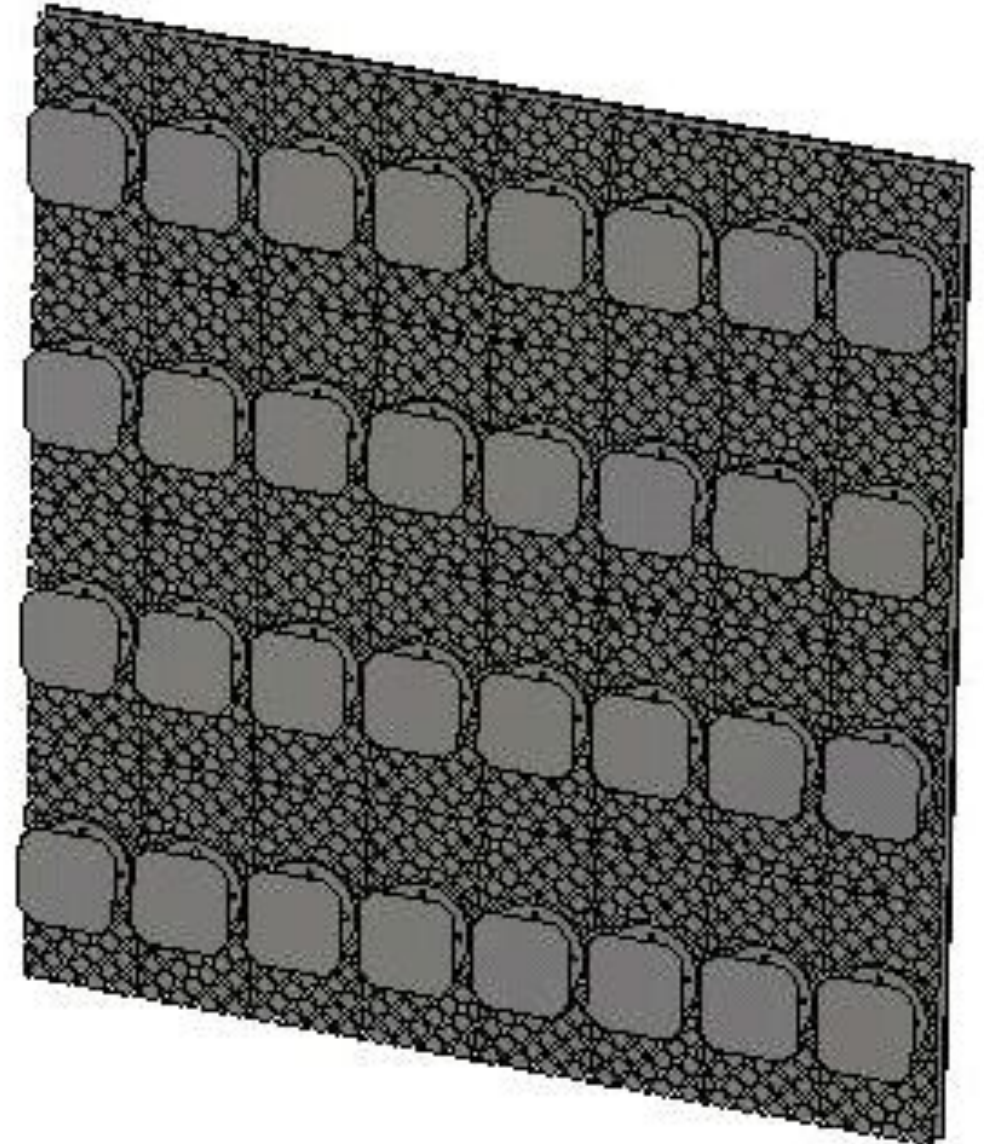
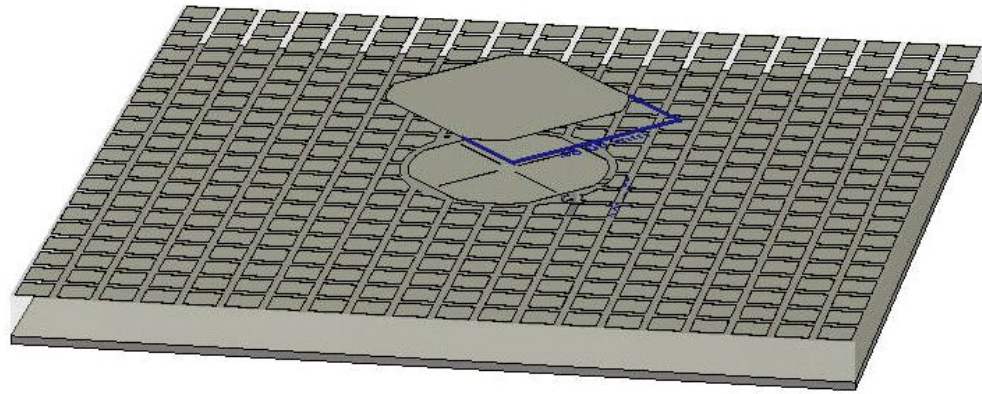


Активное согласование и развязка



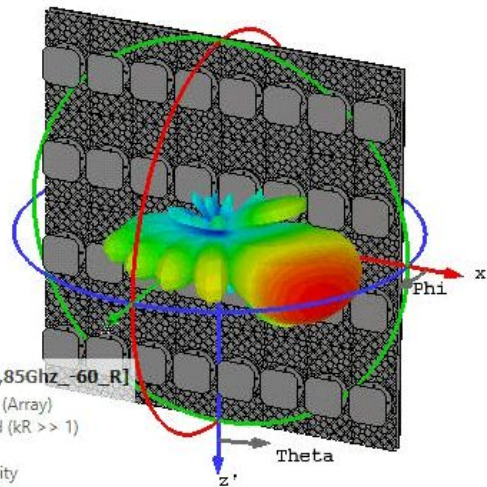
Экспериментальный образец  
(напыление на поликоре 0,2 мм,  
размер 4.5x4.5x5мм)

# $\Phi$ AP 5G (Massive MiMo)



farfield (f=1.85) [C\_1,85Ghz\_0\_L]

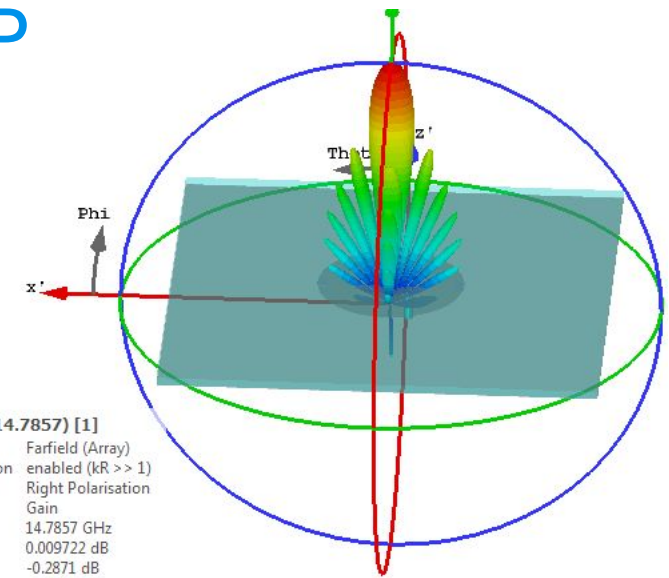
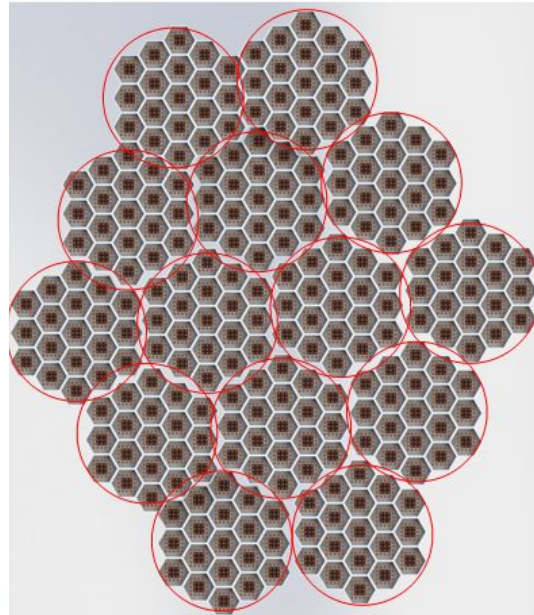
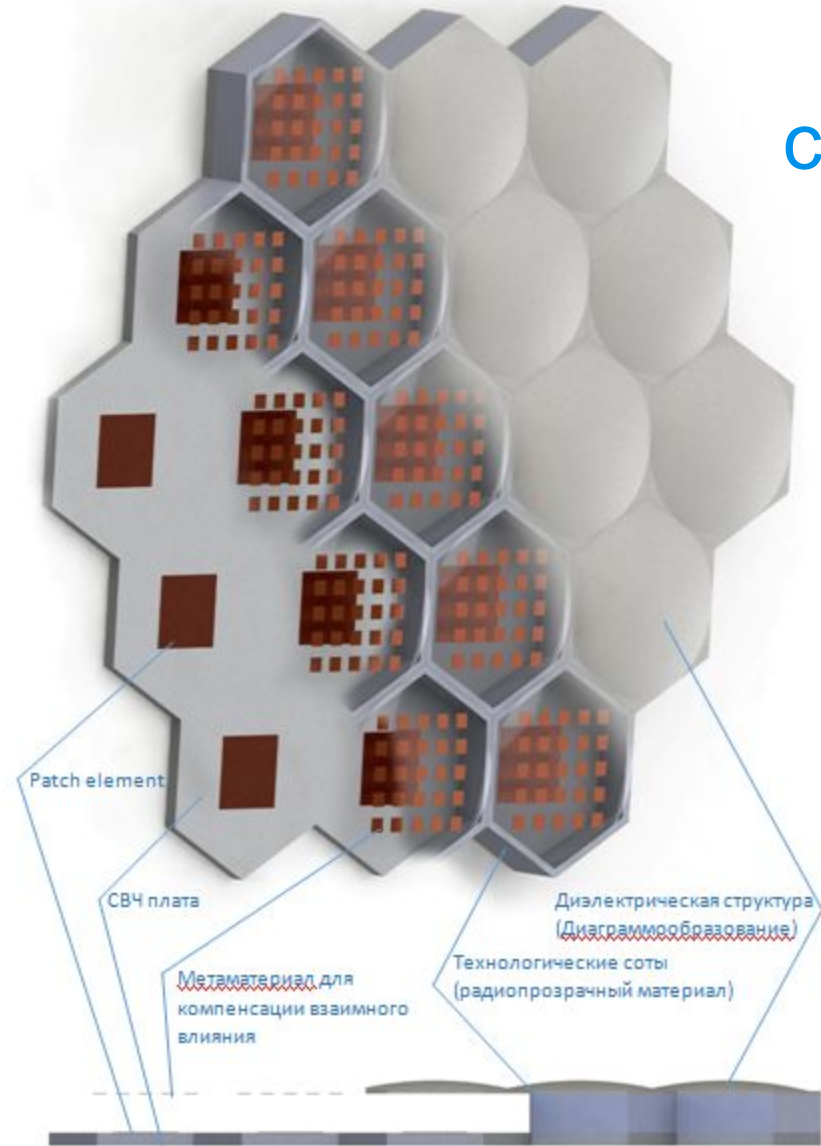
Type	Farfield (Array)
Approximation	enabled (kR >> 1)
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	1.85 GHz
Rad. Effic.	-0.07170 dB
Tot. Effic.	-0.6054 dB
Dir.	20.08 dBi



farfield (f=1.85) [C\_1,85Ghz\_60\_R]

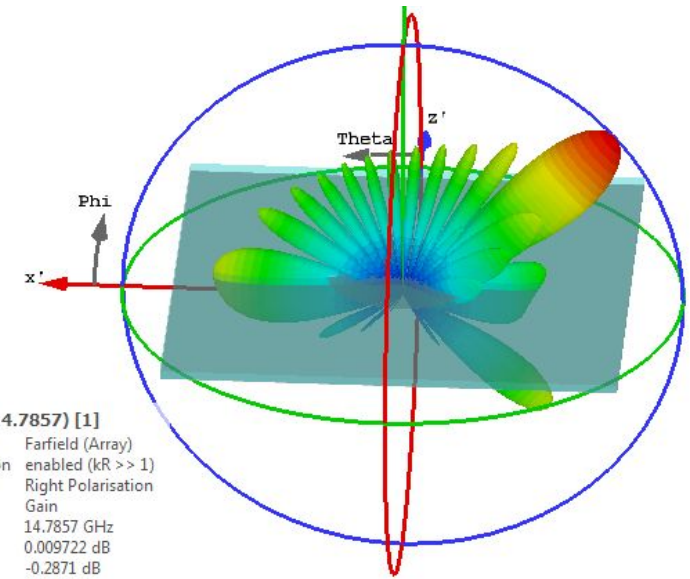
Type	Farfield (Array)
Approximation	enabled (kR >> 1)
Component	Abs
Output	Directivity
Frequency	1.85 GHz
Rad. Effic.	-0.07488 dB
Tot. Effic.	-0.6818 dB
Dir.	18.01 dBi

# Модульные решения ФАР для систем спутниковой связи



farfield (f=14.7857) [1]

Type	Farfield (Array)
Approximation	enabled (kR >> 1)
Component	Right Polarisation
Output	Gain
Frequency	14.7857 GHz
Rad. Effic.	0.009722 dB
Tot. Effic.	-0.2871 dB
Gain (Abs)	27.37 dBi
Gain (Right)	27.24 dBi



farfield (f=14.7857) [1]

Type	Farfield (Array)
Approximation	enabled (kR >> 1)
Component	Right Polarisation
Output	Gain
Frequency	14.7857 GHz
Rad. Effic.	0.009722 dB
Tot. Effic.	-0.2871 dB
Gain (Abs)	24.76 dBi
Gain (Right)	24.58 dBi

**Спасибо за внимание!**

