

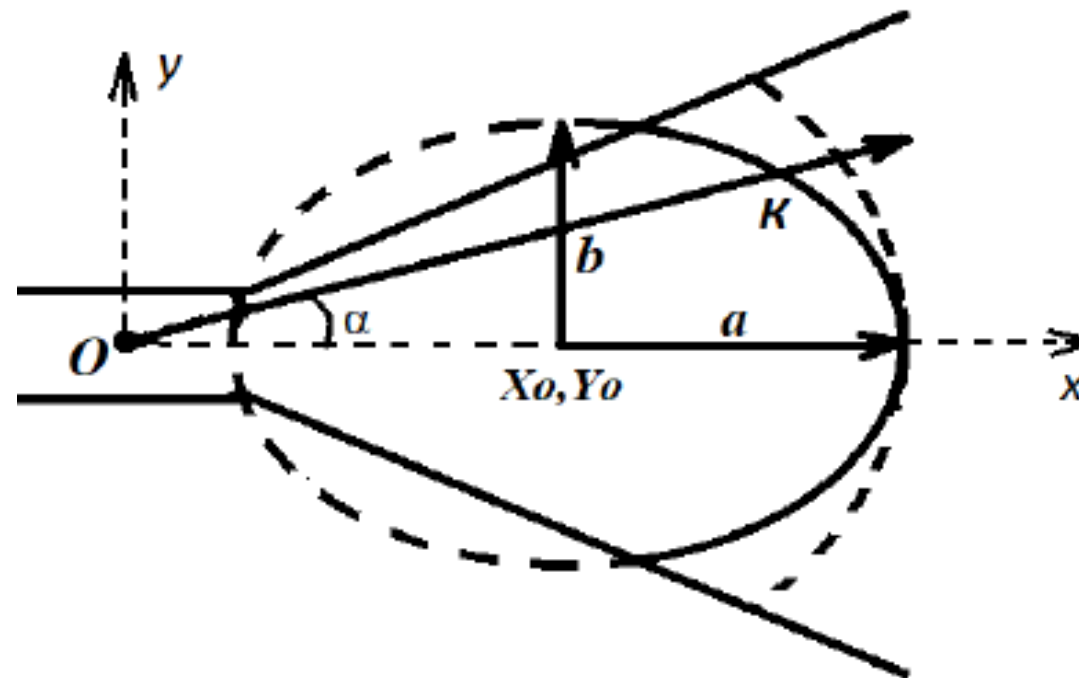


НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

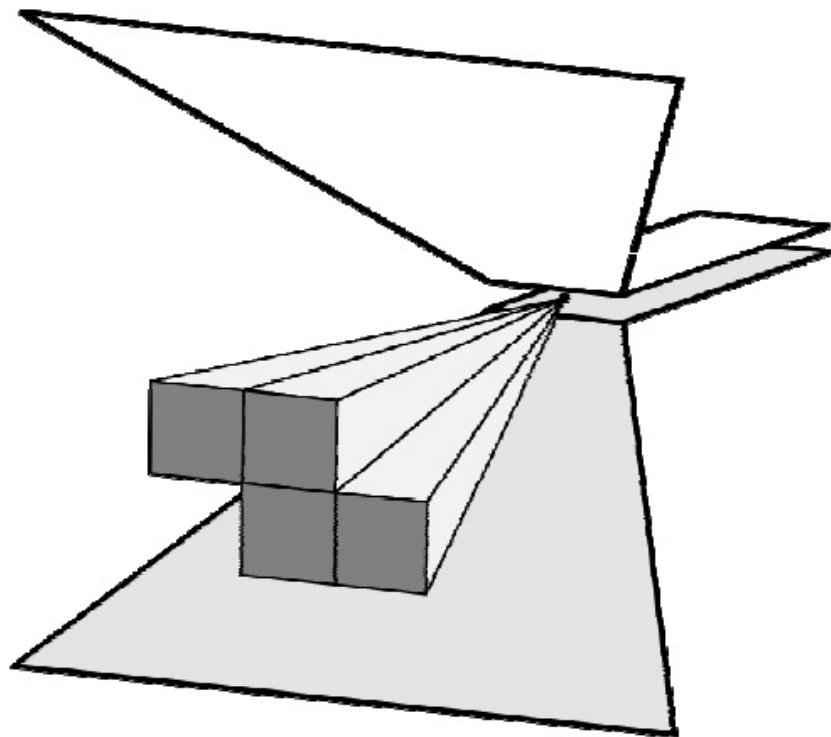


Применение диэлектрического заполнения для управления формой диаграммы направленности антенны.

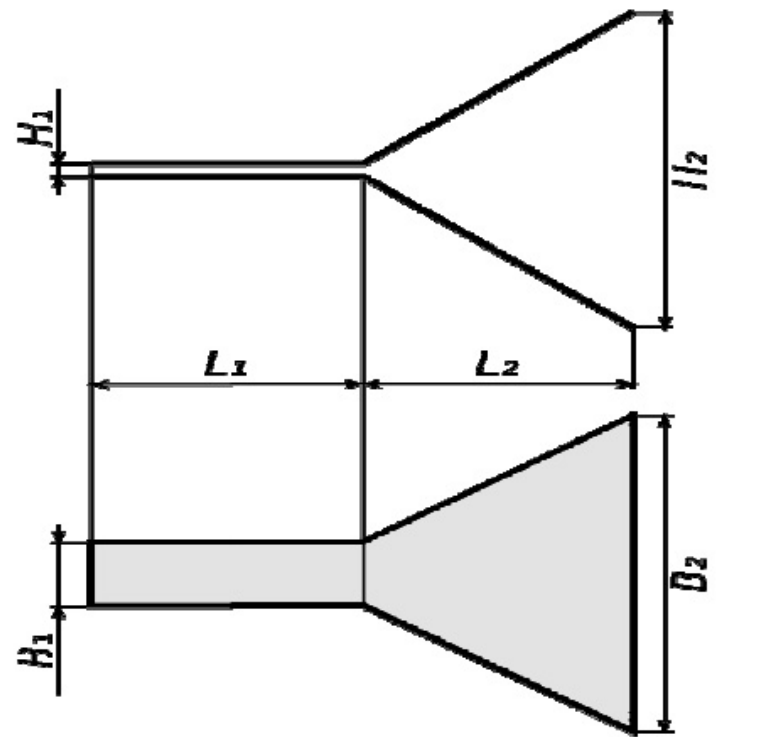
Г. К. Усков, С.П. Скулкин



Схематичное изображение TEM-рогора и эллиптического волнового фронта внутри него.

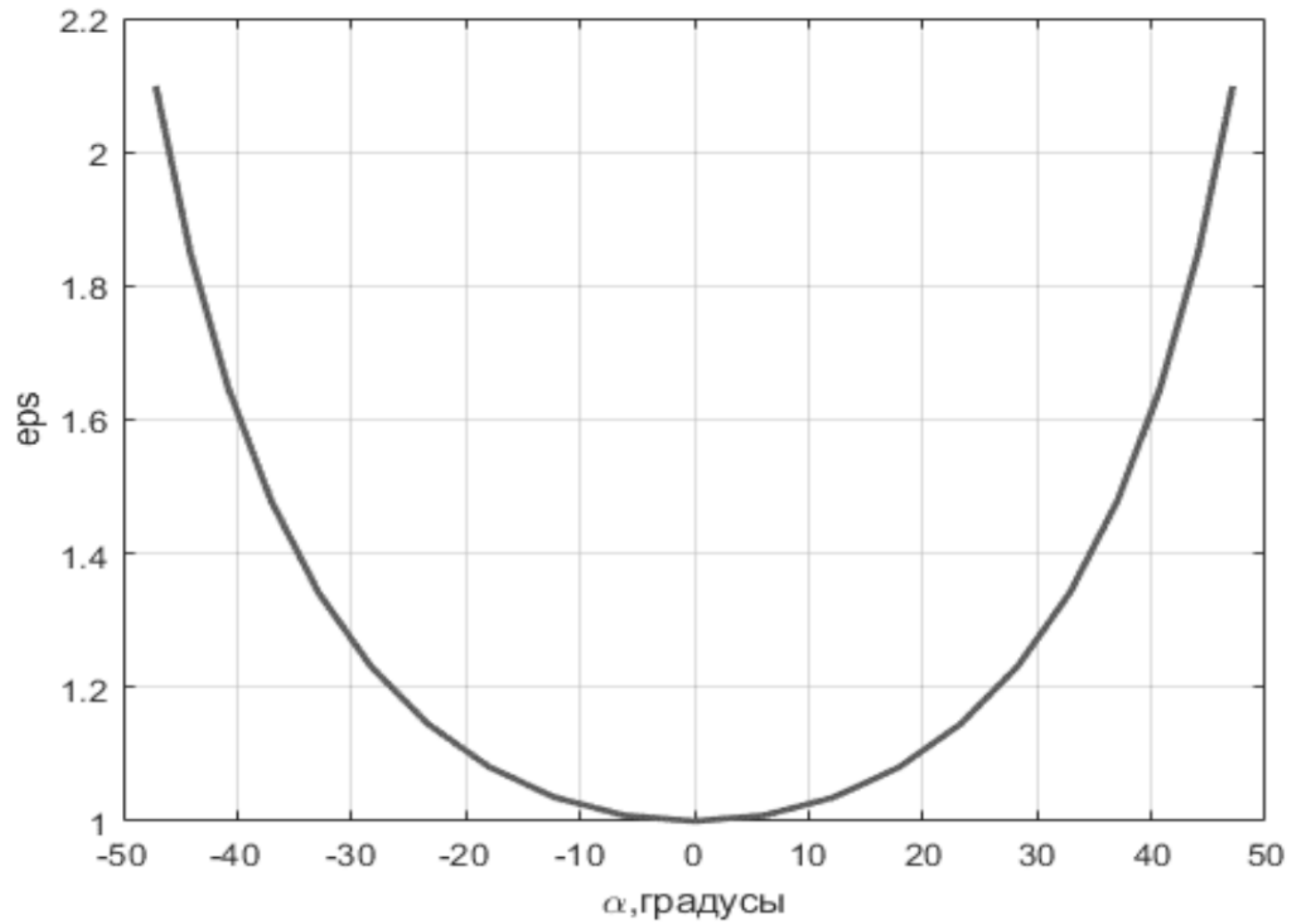


а)

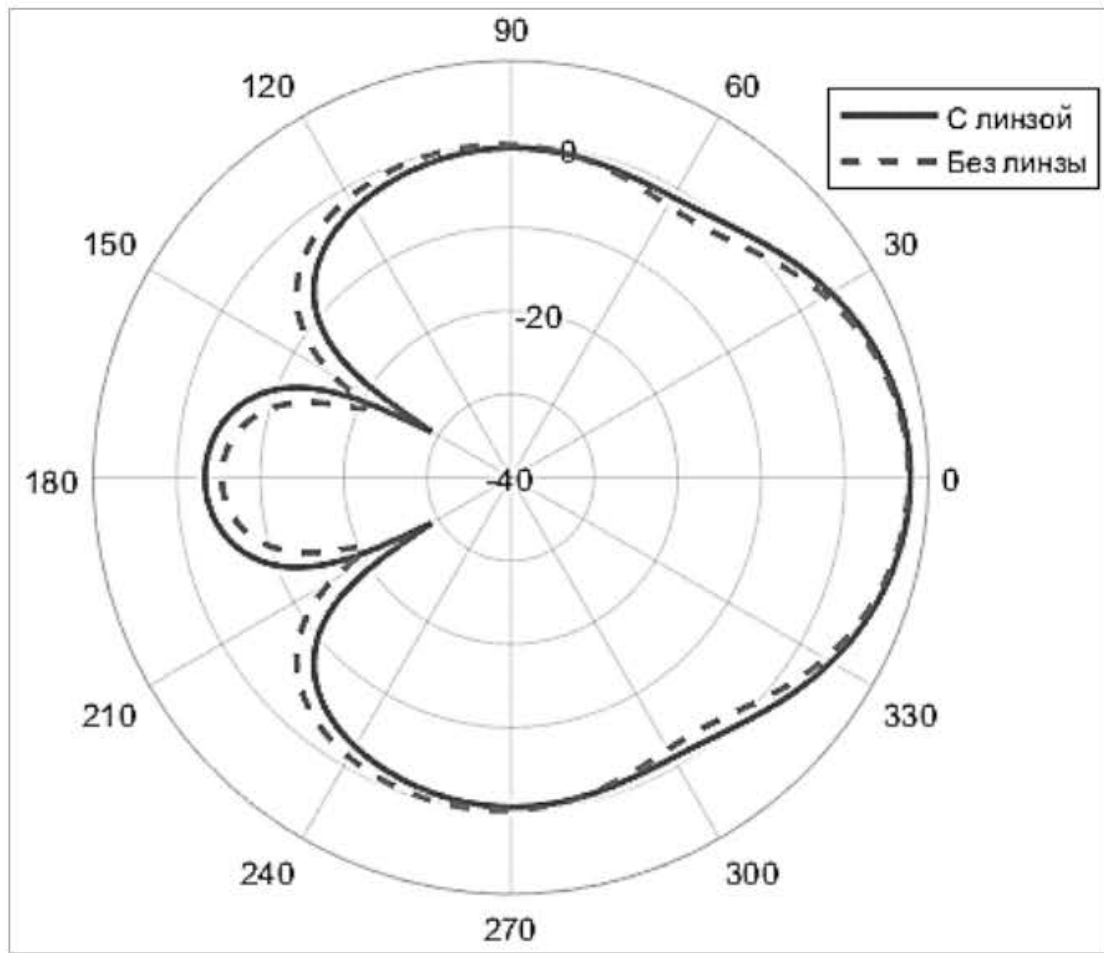


б)

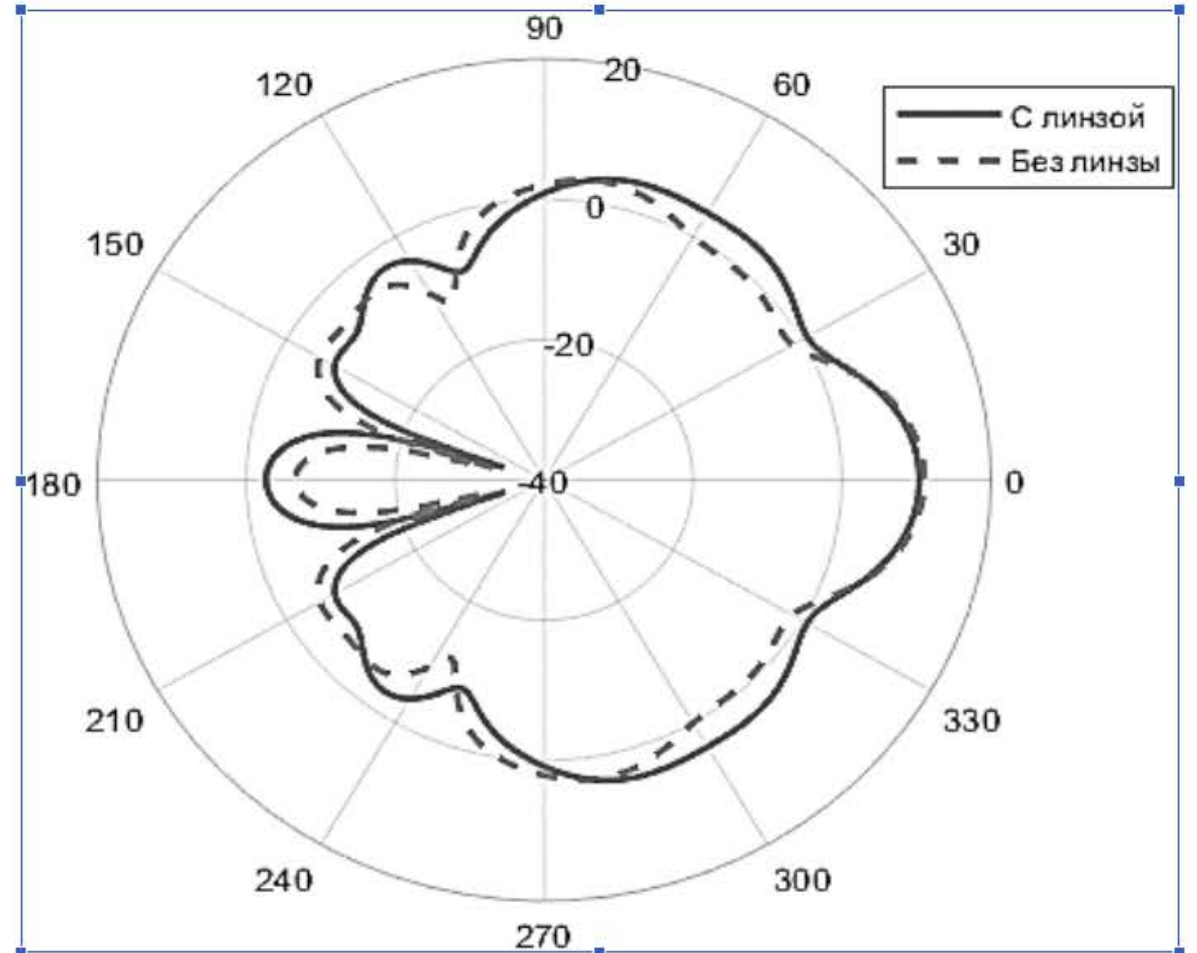
Проекция TEM-роупора, использованного в работе (а),
изображение пирамидальных элементов
диэлектрического заполнения (б).



Зависимость диэлектрической проницаемости заполнения рупора от угла распространения лучей в нем.

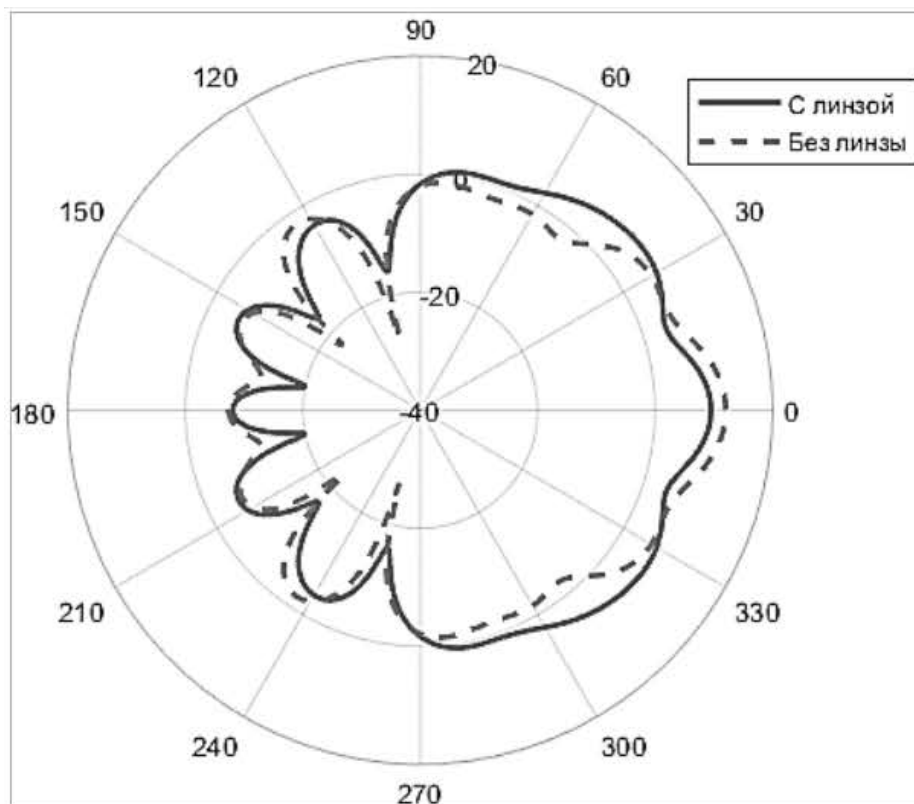


а)

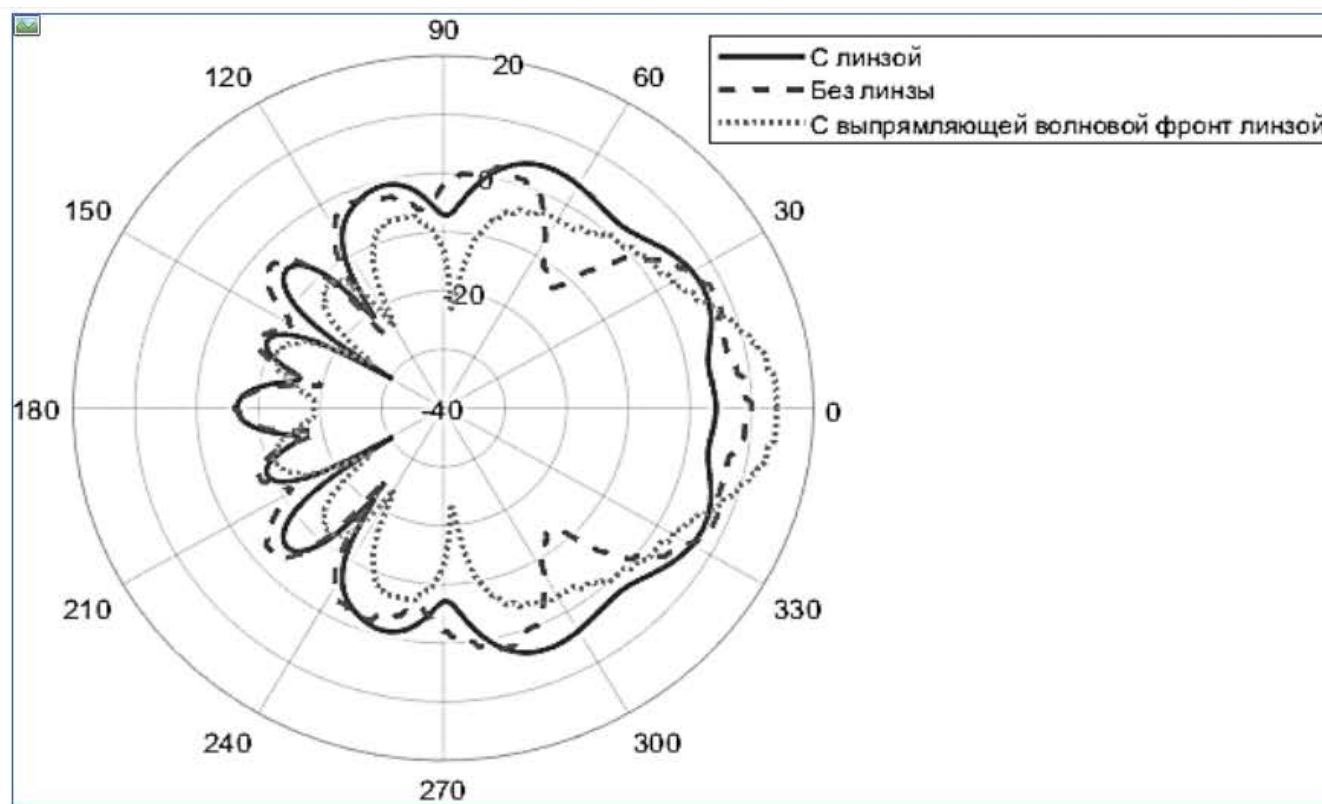


б)

Диаграммы направленности ТЕМ-рупора с заполнением и без на частотах
а – 5 ГГц, б – 10 ГГц.

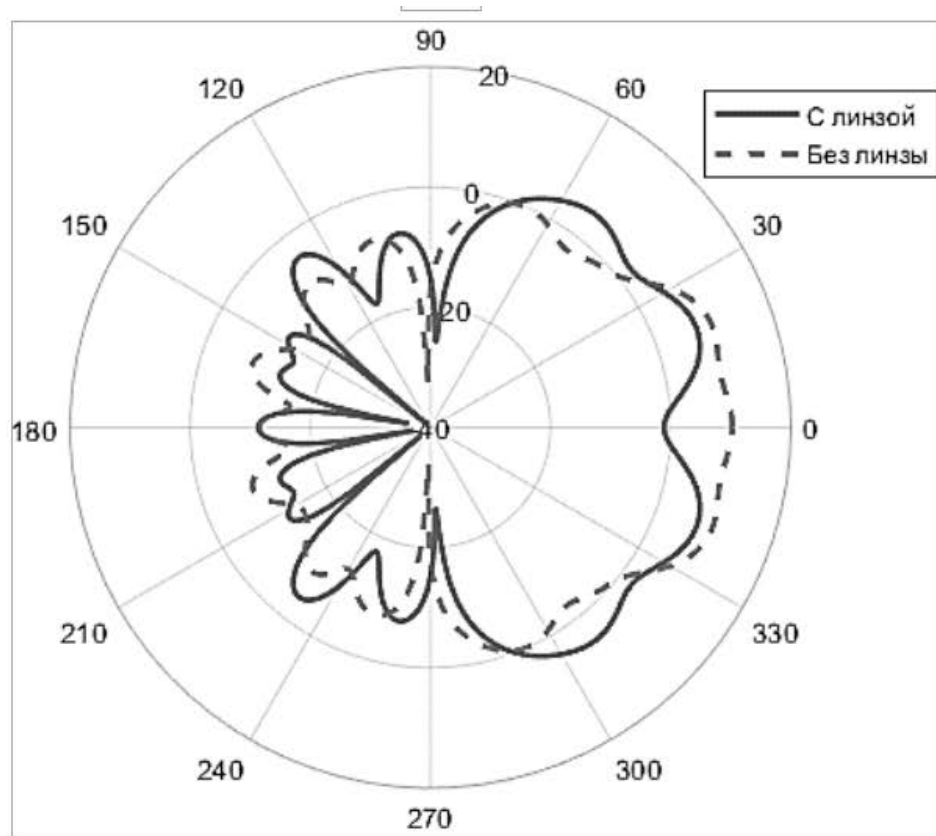


В)

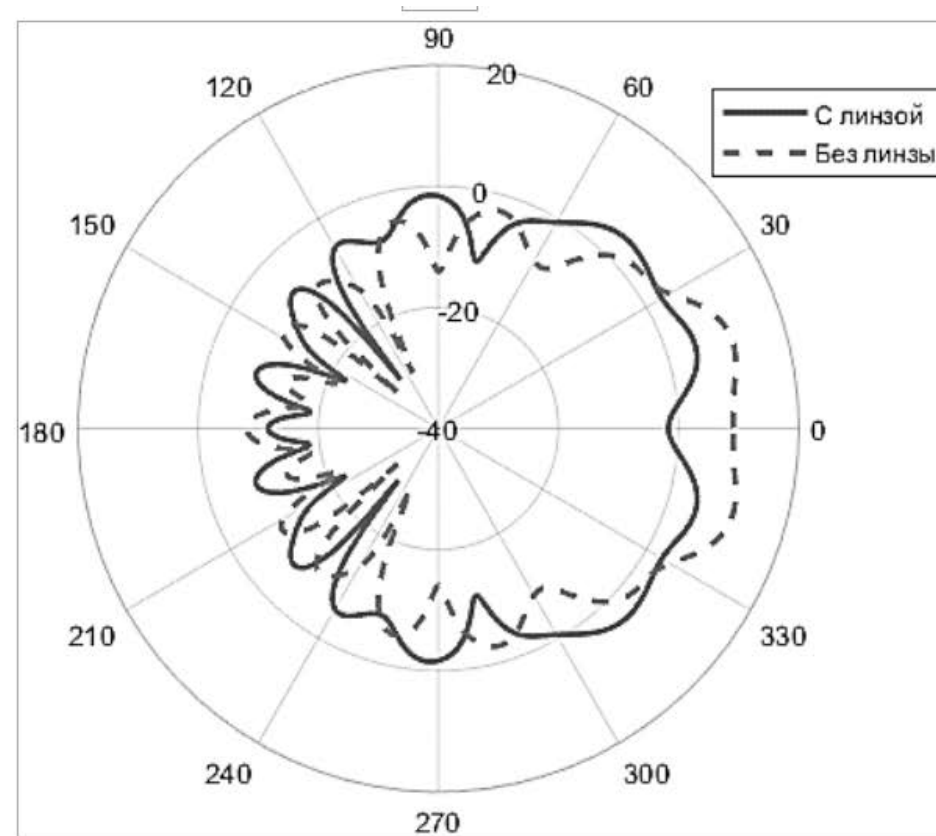


Г)

Диаграммы направленности ТЕМ-рупора с заполнением и без на частотах
 в – 12,5 ГГц, г – 15 ГГц.

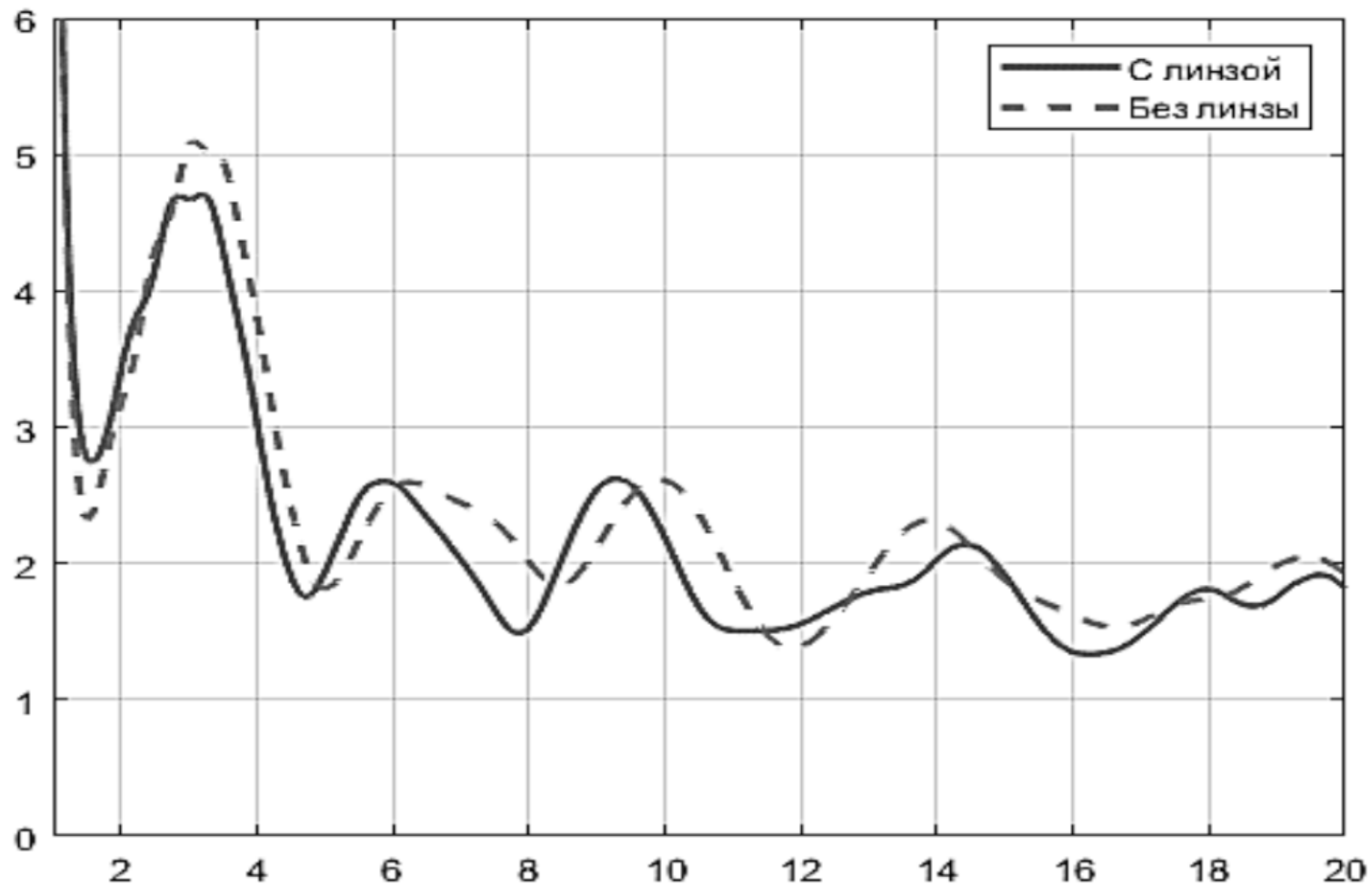


д)



е)

Диаграммы направленности ТЕМ-рупора с заполнением и без на частотах д – 17,5 ГГц, е – 20 ГГц.



Частотная зависимость КСВН для антенн с диэлектрическим заполнением и без него

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная в данной работе методика увеличения ширины главного лепестка ДН ТЕМ-рупора показывает принципиальную возможность получения требуемой направленности сложной формы путем введения между его лепестками диэлектрического заполнения с необходимым распределением проницаемости. Кроме того, она сама по себе, может найти применение в фазированных антенных решетках с широкими углами сканирования.

В работе не ставилась задача нахождения оптимальной формы волнового фронта, а его эллиптическая форма была выбрана в качестве тестовой. Также, и сам способ заполнения диэлектриком является практически не реализуемым. Но полученные результаты говорят о работоспособности высказанных предположений, а добиться необходимого распределения диэлектрической проницаемости можно, пусть и с некоторыми ограничениями.

Спасибо за внимание!