

# Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского

## доклад

Исследование всенаправленной приемопередающей антенны  
дециметрового диапазона с повышенным усилением

выполнен  
магистрантом группы ФРМ-302-О  
Индюковым И.Е.

# Постановка задачи.

- - Приемопередающая антенна ненаправленного излучения должна сохранять работоспособность при подводимой мощности 50 Вт.
- - Входное сопротивление антенны должно быть 50 Ом.
- - Антенна должна иметь ненаправленную форму диаграммы направленности в горизонтальной плоскости. Неравномерность диаграммы направленности должна быть не менее минус 3 дБ.
- - Диапазон рабочих частот 412-469 МГц.
- - КСВН антенны должен быть не более 1,5 в полосе частот не менее 15 МГц.
- - Коэффициент усиления антенны должен быть не менее 10 дБи в полосе не менее 15 МГц.
- - Разрабатываемая антенна должна быть вертикальной поляризации.

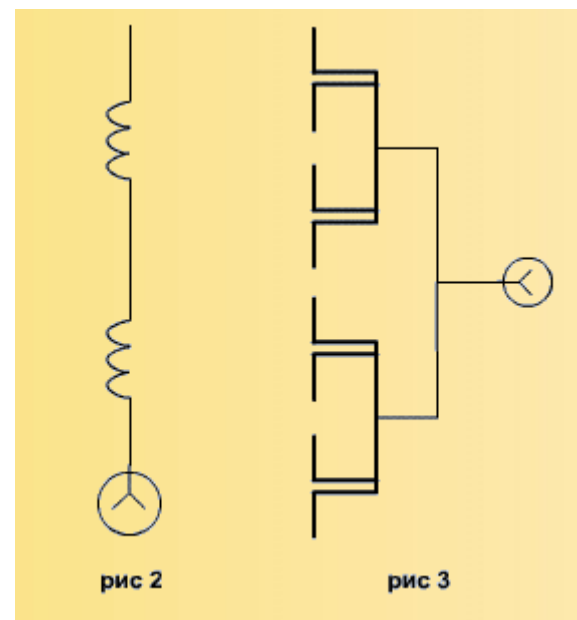
# Виды УКВ-антенн

- 1.1 Ненаправленные УКВ-антенны
- 1.2 Дипольные антенны
- 1.3 Диско-конусные антенны
- 1.4 Щелевые УКВ антенны
- 1.5 Направленные УКВ-антенны
- 1.6 Коллинеарные УКВ антенны

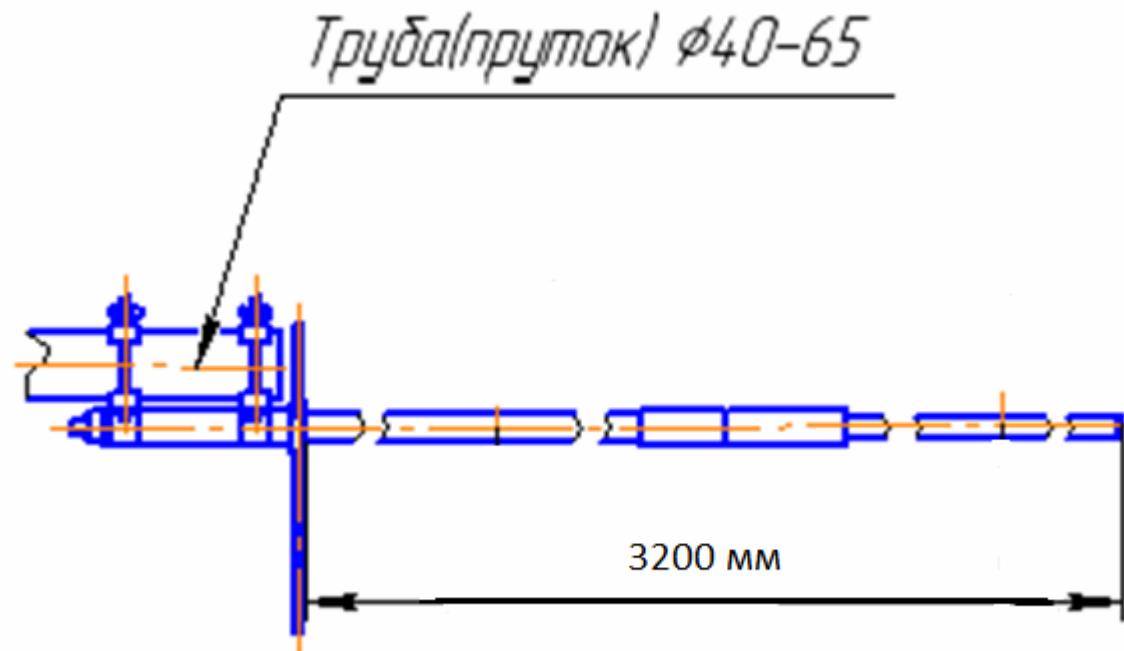
# 1.6 Коллинеарные УКВ антенны

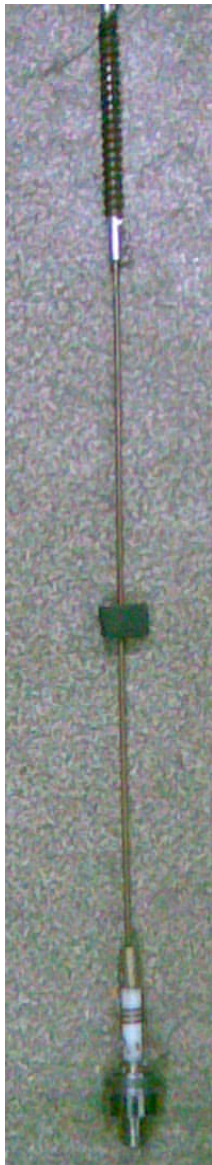
Коллинеарные - означает «соосные». То есть все излучающие элементы фазированной антенной решётки расположены друг под другом и тем самым обеспечивают усиление антенной системы при равномерном формировании поля в азимутальной плоскости. Фазировка происходит благодаря использованию линий питания одинаковой длины для всех активных элементов. Тогда все сигналы принятые каждым элементом приходят к общей точке в одной фазе, тем самым увеличивается усиление антенны.

Методы запитки могут быть последовательные(рис. 2) или параллельные (рис. 3).



# Разработка антенны.





# Проведение приемочных испытаний.

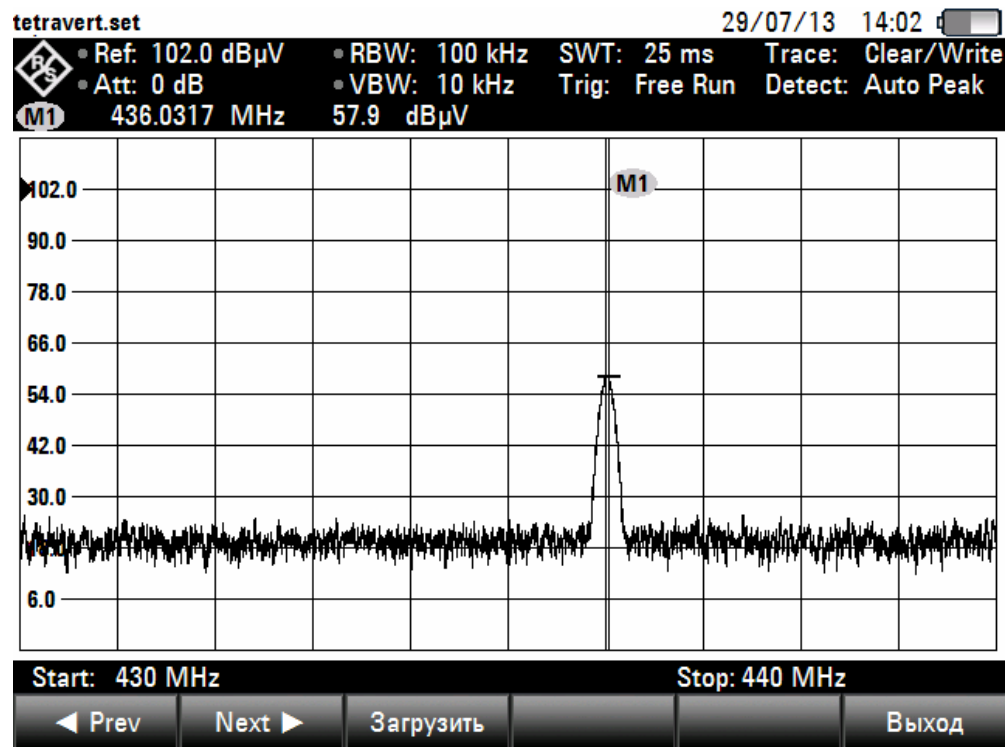
Контроль осуществлялся по следующим параметрам:

- 1) Вмещаемая мощность;
- 2) Входное сопротивление;
- 3) Диаграмма направленности;
- 4) Диапазон частот;
- 5) Живучесть и стойкость к внешним воздействиям;
- 6) Коэффициент усиления;
- 7) КСВН;
- 8) Поляризация.

Результаты испытаний были зафиксированы в соответствующих протоколах.

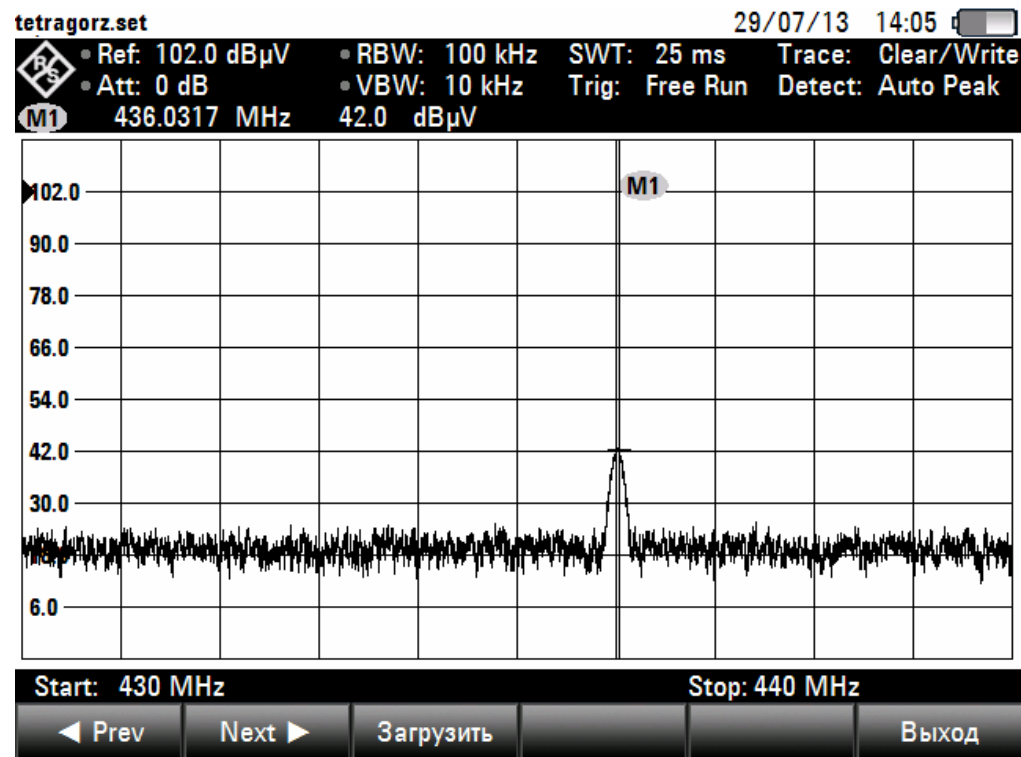
# Полученные результаты.

Уровень принимаемого сигнала  
продемонстрирован на графике.

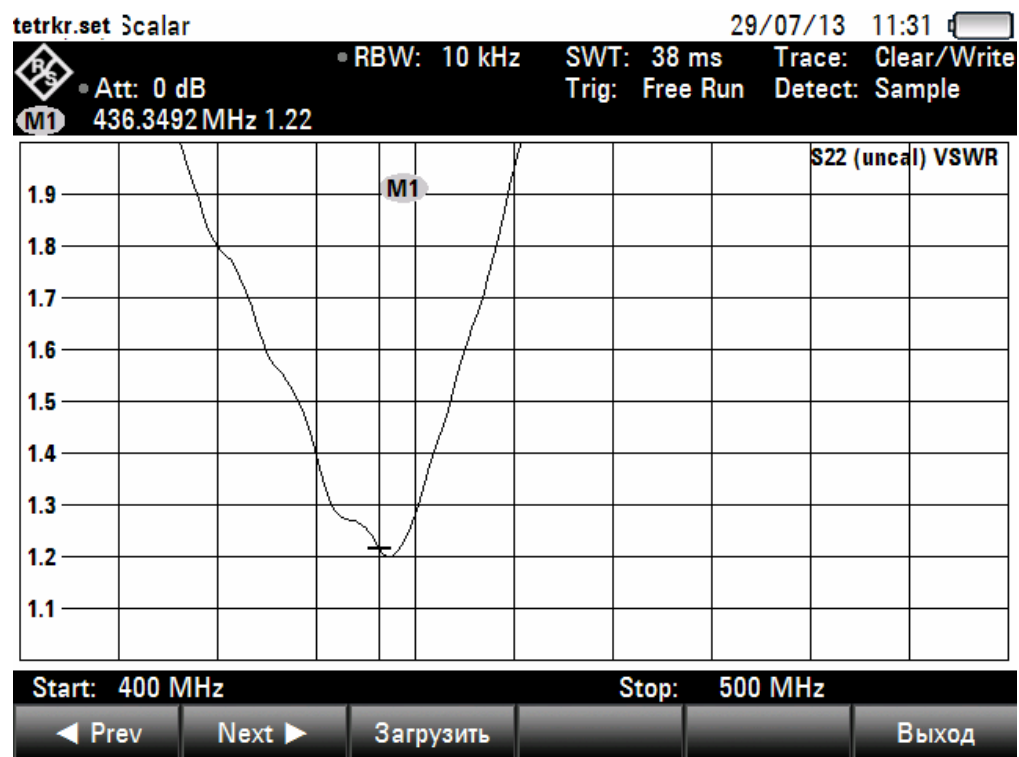




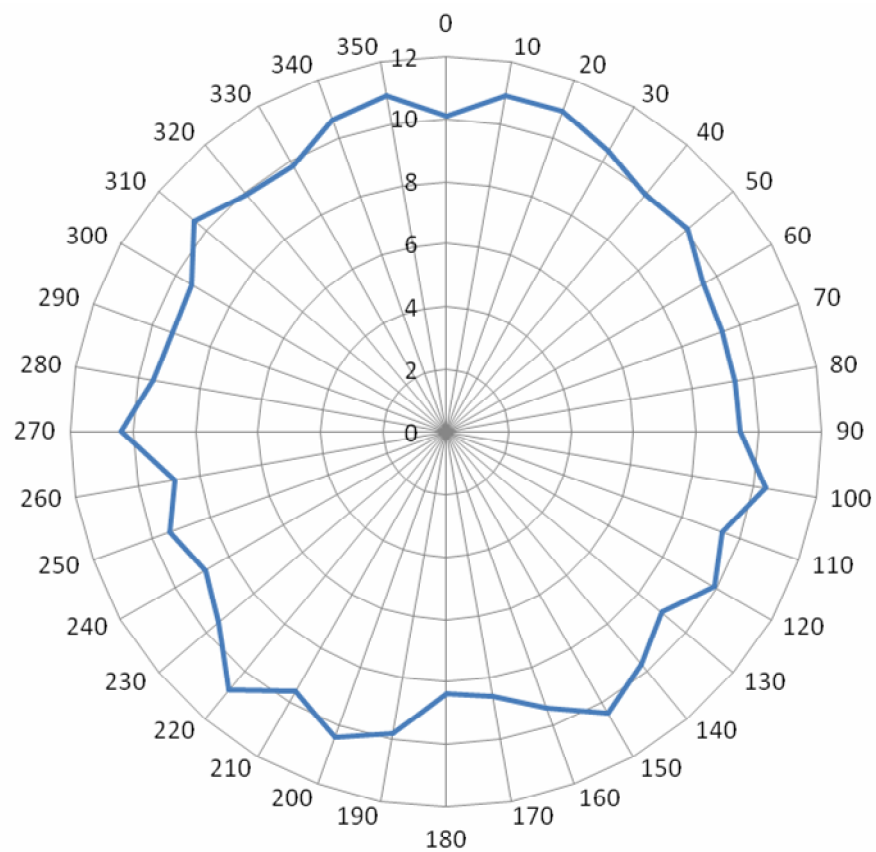
# График калиброванной антенны:



# Уровень КСВН:



# Неравномерность ДН горизонтальной плоскости



# Заключение

- Отличительной чертой разработанной антенны являются её электрические (КСВН 1,5 в полосе 15 МГц, усиление порядка 10 дБи) и массогабаритные характеристики (высота 3,2 м, масса не более 4 кг).
- Предложенное конструктивное исполнение обеспечивает выполнение требований по живучести и спецстойкости.
- Также положительной чертой разработанной антенны является её мобильность и возможность её перестройки на заданный диапазон частот.