



Общая характеристика комплекса

Автоматизированный подвижный комплекс радиоконтроля тактического назначения "Торн – МДМ" предназначен - для поиска, экспресс анализа и регистрации сигналов в диапазоне 1,5 – 3000 МГц, а также пеленгования и местоопределения угломерным способом их источников, находящихся на удалении до 70 километров.





Характеристика системы

Способ местоопределения – угломерный

Местоопределения

Способ управления пеленгаторной группой - автономно-командный.

Алгоритмы вычисления координат ИРИ:

- метод перебора в пределах обозначенной зоны - основной;
- метод «центра масс» - резервный.

Дальность действия: в УКВ диапазоне - до 30 км, в КВ диапазоне – до 70 км.

Достоверность пеленгования – не хуже 0,9.

р/с №1

Сеть командной связи в диапазоне 174 МГц.

Состав аппаратуры связи:

- радиостанция IC-F1020;
- модем Kantronics Packet Communicator 9612 Plus;
- несимметричный вибратор.

р/с №1



Периферийная
станция 1

Центральная
станция

р/с №1



р/с №2

Сеть передачи данных на базе аппаратуры WaveLine, в диапазоне 2,4 ГГц.

Состав аппаратуры связи:

- приемопередатчик (беспроводный PCMCIA адаптер в ПЭВМ);
- антенный усилитель “MANUS-212-14”;
- параболическая антенна.

Периферийная
станция 2



Режимы электропитания элементов изделия

от внешней сети переменного тока напряжением 220В



От дизель-генератора с системой электропуска

от буферных аккумуляторных батарей

от «узлового» дизель-генератора через трехфазный ввод





Характеристики постов пеленгования

Тип пеленгатора – корреляционный интерферометр с ЦОС

ХАРАКТЕРИСТИКА	КВ пост	УКВ пост
- диапазон рабочих частот	1,5...30 МГц	30...3000 МГц
- инструментальная точность пеленгования (СКО)	1° ... 3°	1° ... 3°
- полоса одновременного анализа и пеленгования	до 500 кГц	до 5 МГц
- минимальное время электромагнитного контакта с радиоизлучением	5...10 мс	0,5...2 мс
- скорость анализа загрузки рабочего диапазона частот при энергетическом и пространственном обнаружении радиоизлучений	до 30 МГц/с	до 800 МГц/с

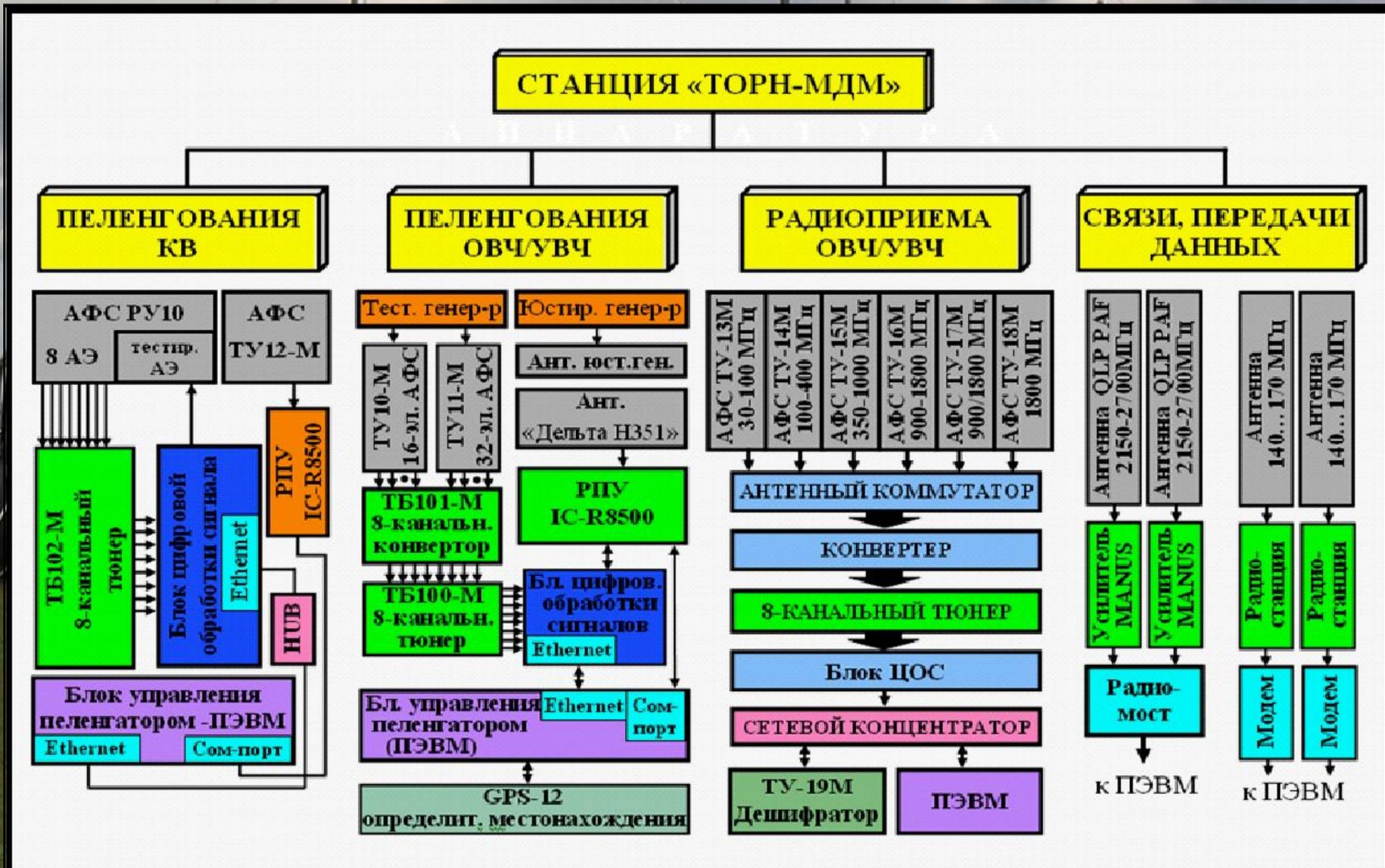


Характеристики поста ОВЧ/УВЧ радиоприёма

Характеристика	Показатель
Поддерживаемые стандарты мобильной сотовой связи	GSM-900/1800, DCS, NMT-450i+(900), AMPS/D-AMPS/N-AMPS (стандарты IS-54, IS-136, IS-88,89,90), NAMPS, TACS
Поддерживаемые стандарты пейджинговой связи	POCSAG, FLEX, RDS
Поддерживаемые стандарты транкинговой связи	MPT 1327 (Actionet Compact), TETRA
Количество каналов контроля	8
Идентификация абонента	По телефонному номеру, передаваемому в радиоканале
Режим работы	Непрерывный, круглосуточный
Тип операционной системы	Windows XP
Функция слежения за обратным каналом	есть
Количество одновременно контролируемых абонентов	1024

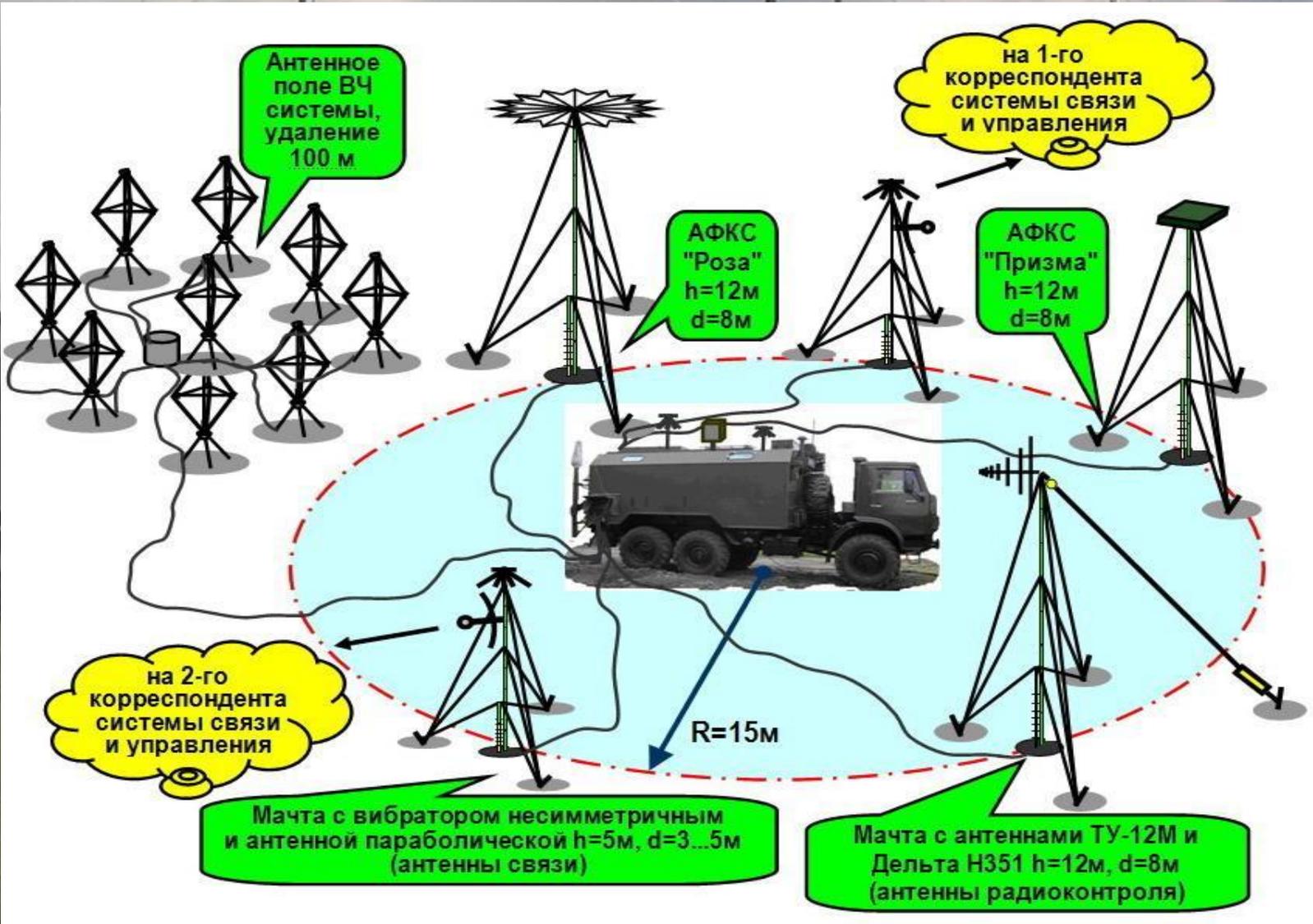


Функциональная схема аппаратной машины





Антенная система комплекса Торн-МДМ





АФКС диапазона 1,5÷30 МГц - РУ10

8-элементная круговая антенная решётка диаметром 70 метров, развёрнутая на поверхности земли.

Назначение – пеленгование ИРИ при поверхностном механизме распространения радиоволн (угол места $\beta=0$).

Состав системы:

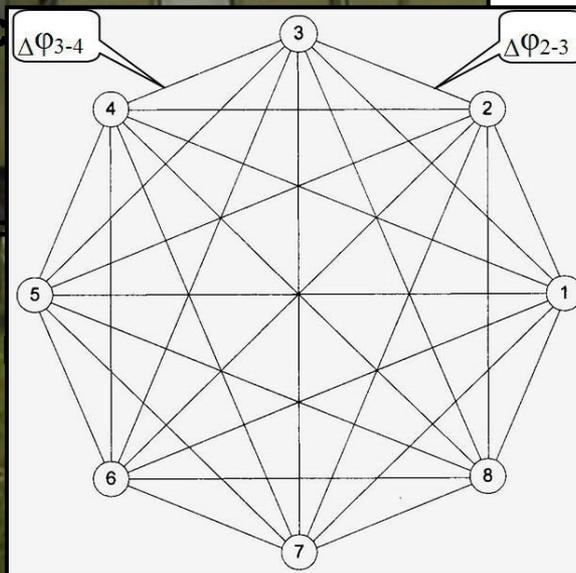
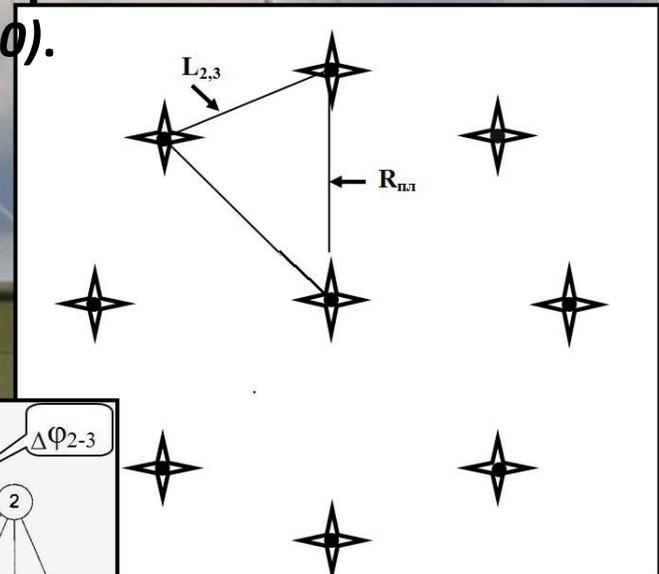
- 8 приемных антенных элементов типа «несимметричный объемный вибратор», расположенных по кругу на равном удалении от

геометрического центра системы

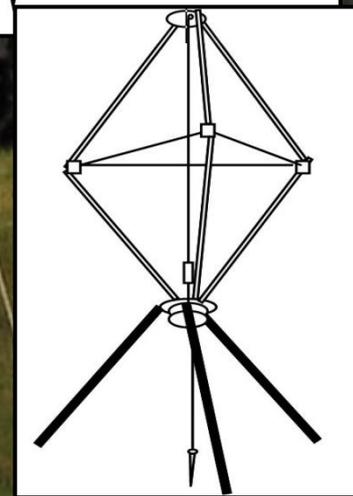
- тестирующий антенный элемент типа «объемный вибратор», расположенный точно в геометрическом центре антенной системы

- ВЧ кабели антенных элементов.

Сигналы снимаются одновременно со всех антенных элементов.

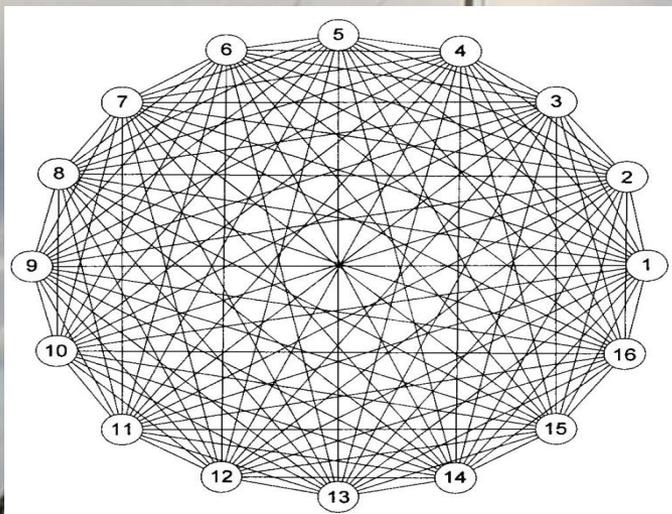


Образуются АФКС «базы» пеленгования





АФКС диапазона 30÷1000 МГц



Образуемые АФКС «базы» пеленгования

Состав:

- 16 антенных элементов, подключенных к антенному коммутатору;
- тестирующий антенный элемент;
- встроенный высокочастотный антенный коммутатор;
- мультикоаксиал, включающий:
 - а) 8 фидеров снижения, предназначенных для передачи сигналов пеленгуемых источников от антенной системы к приемникам;
 - б) фидер подачи тестирующих сигналов на тестирующий антенный элемент;
 - в) кабель управления ВЧ коммутатором антенной системы.

Складная юстируемая антенная система, развертываемой на высоте 16-ти фиксированных точек пространства, размещенных равномерно по окружности диаметром 3 м и подключение по командам блока управления пеленгатора восьми антенных элементов к восьми кабелям снижения, подключаемым к 8-канальному РПУ.

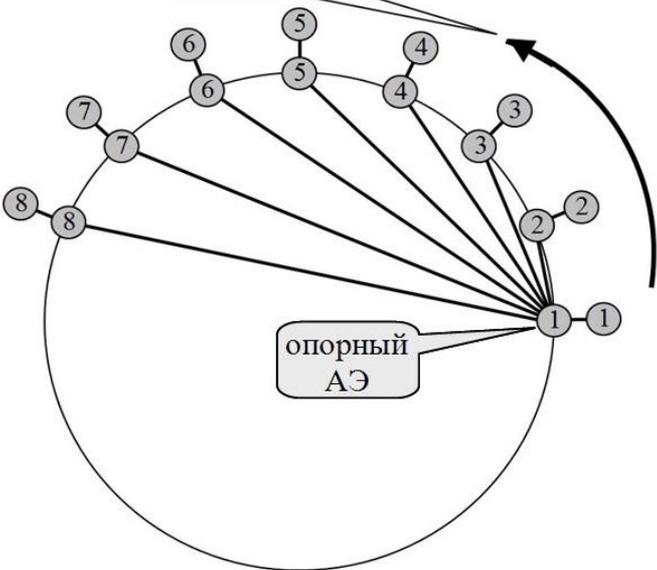
ТУ 10 М ("Роза")



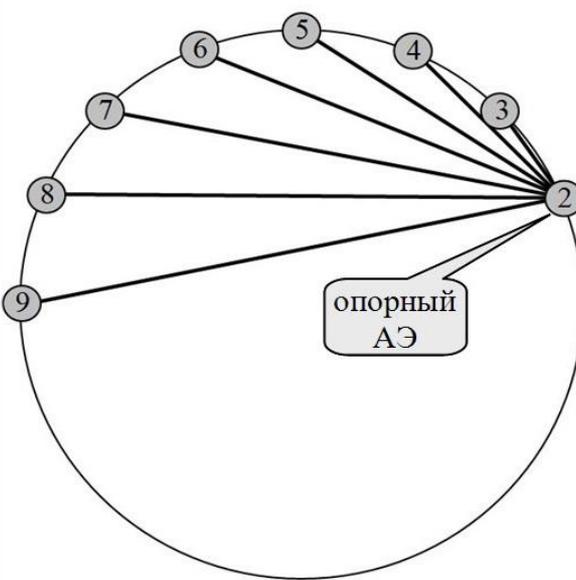
Антенный коммутатор АФКС ТУ10-М

Это основной элемент антенной системы, реализующий корреляционно-интерферометрический алгоритм пеленгования путём подключения любых восьми АЭ решетки на восемь своих выходов: 7 коммутируемых и 1 опорный. Антенный коммутатор выполнен программно управляемым, что позволяет использовать любую из возможных модификаций алгоритма пеленгования. Дополнительными элементами, расширяющими функциональность антенной системы, являются управляемые антенные усилители.

а) направление сигнала коммутатора



б)



Начало работы АК
а) первый шаг:
1-й АЭ – опорный, относительно него образуются 7 пеленгационных баз с разной длиной и угловой ориентацией;
б) второй шаг:
Базы образуются относительно 2-го АЭ.



АФКС диапазона 800 ÷ 3000 МГц ТУ11-М ("Призма")

Назначение - обеспечение пеленгации источников радиоизлучения дециметрового диапазона.

Конструктив - 32-элементная конструкция в виде моноблока в радио прозрачном кожухе размерами 1x1x0,4м, развешиваемая на телескопической мачте.

Моноблок снабжен типовым посадочным узлом для крепления на типовых мачтах изделий аналогичного назначения.

Состав:

- 4 панели, содержащие по 8 направленных антенных элементов с усилителями;
- мультикоаксиальный кабель;
- кабель управления



направленная антенна «Наклонный луч» Антенны радиоконтроля мостов

и-

иоконтроль в диапазоне 30-2000 МГц на посту пеленгования

пеленгования

пеленгования ВЧ диапазона. Антенна подвешивается на мач-

ту на высоту 8-12 м. Максимум излучения антенны лежит

под углом 50-60 градусов к поверхности земли и направлен в сторону, противоположную наклону антенны;

• направленная логопериодическая антенна "Дельта Н351",

предназначена для обеспечения радиоконтроля в диапа-

зоне 30 - 2000 МГц на посту ОВЧ/УВЧ пеленгования.

В единую конструкцию объединены:

• диапазонный симметричный вибратор МВ диапазона;

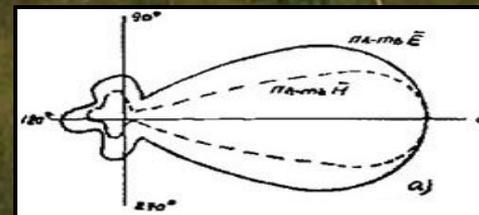
• широкополосная логопериодическая антенна ДМВ

диапа-

зона волн.

Антенна ак-

действия д-





Антенны радиоперехвата поста радиоприёма ОВЧ/УВЧ диапазонов

ТИП АНТЕННЫ	НАЗНАЧЕНИЕ	ДИАПАЗОН	СЕКТОР
ТУ12-М "Наклонный луч"	Радиоконтроль	1,5÷30 МГц	75°
"Дельта Н351", ЛПА		30÷2000 МГц	45°
ТУ13-М		30÷150 МГц	360°
ТУ14-М, дискоконусная		100÷400 МГц	360°
ТУ15-М, дискоконусная		350÷1000 МГц	360°
ТУ16-М, дискоконусная		900÷1800 МГц	360°
ТУ17-М, направленного действия		900/1800 МГц	75°
ТУ18-М, направленного действия		1800 МГц	75°

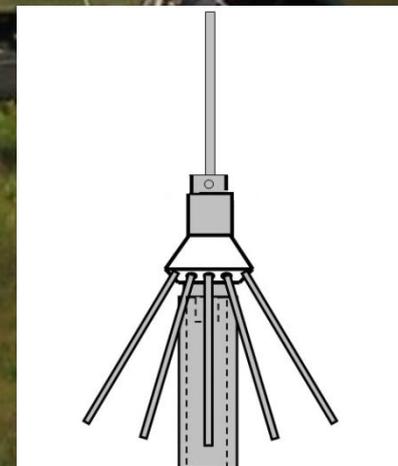
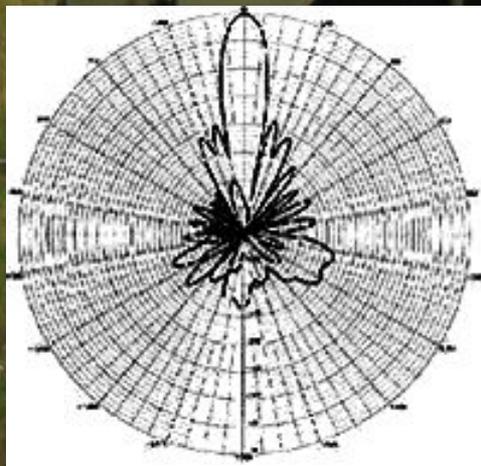
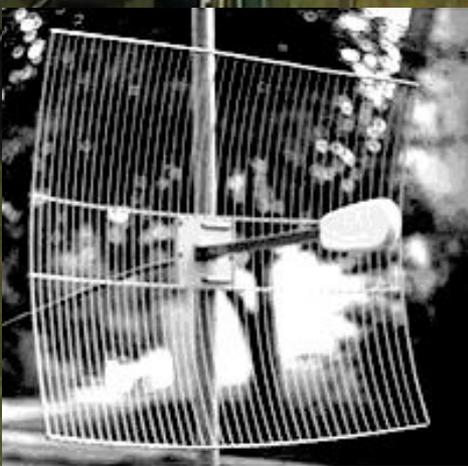
Выбор антенны определяется задачей, поставленной перед оператором.



Антенны связи

В состав станции входят два комплекта антенных устройств связи, которые обеспечивают командную связь в диапазоне от 140 до 170 МГц (антенна ВУ-11) и передачу данных на частоте 2,4 ГГц (антенна

параболическая) ТИП АНТЕННЫ	НАЗНАЧЕНИЕ	ДИАПАЗОН	ШИРИНА Д/НАПРАВ Л.	ПРИМЕЧАНИЕ
параболическая (рефлектор)	Передача данных	2150÷2700МГц	10°	Со стационар- ными объектами
ВУ-11	Командная радиосвязь	140÷170 МГц	360°	





Выбрать первое антенное поле диаметром последовательность развертывания м, в следующей последовательности антенн

развернуть:

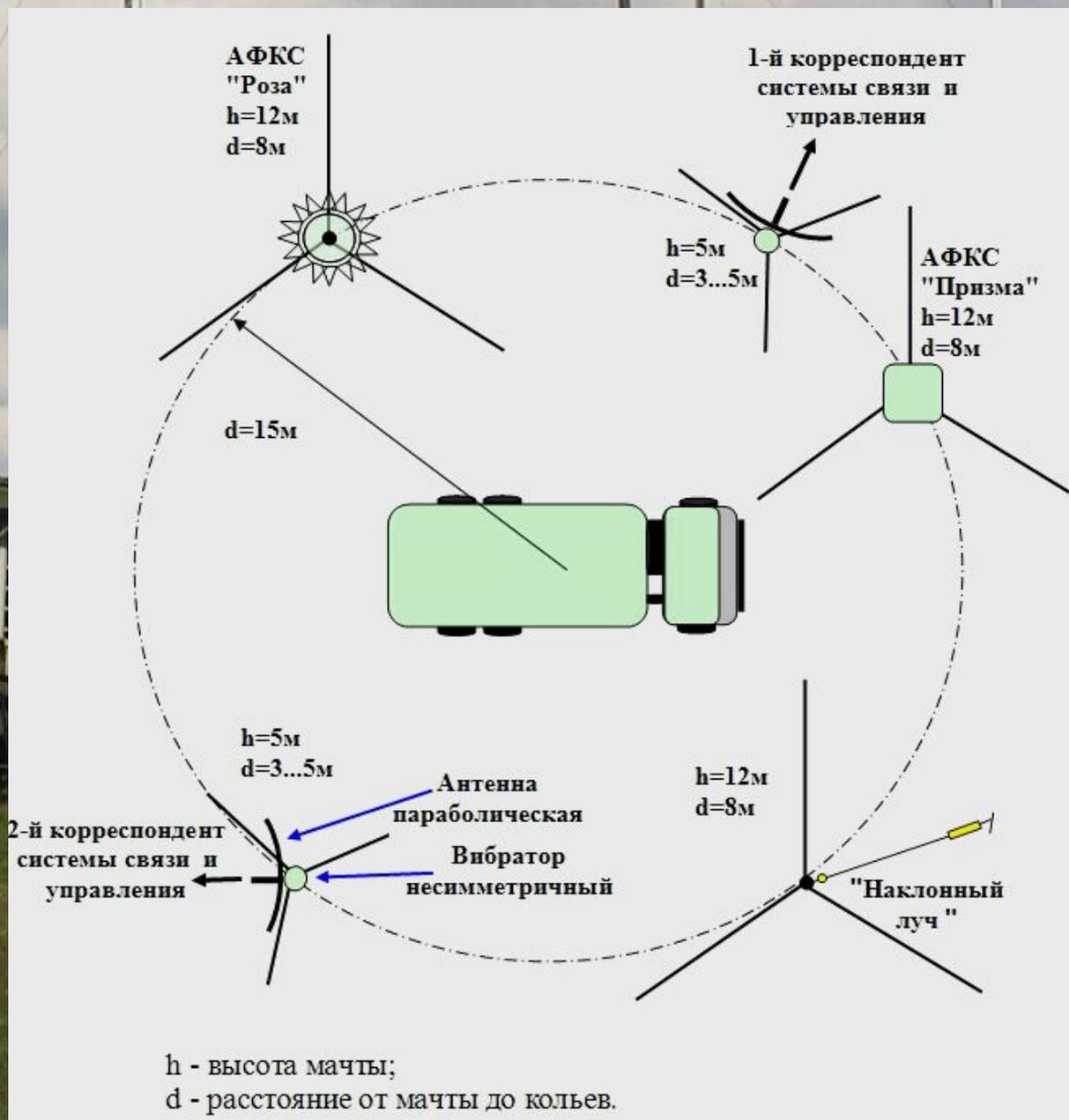
- АФКС пеленгования в диапазоне 30 ... 1000 МГц;
- АФКС пеленгования в диапазоне 800 ... 3000 МГц;
- антенны радиоконтроля ВЧ/ОВЧ/УВЧ диапазонов;
- антенны связи;
- антенны радиомониторинга.

Ориентирование направленных антенн определятся сектором разведки.

б) Выбрать второе антенное поле на удалении до 100 м, диаметром до 70 м, с уклоном не более 5° , свободное от



Антенное поле №1





Антенное поле №2

