



**Тема №1: «Средства связи
тактического звена управления»**
**Занятие №7: «Средства радио и
проводной электросвязи**

Цель занятия:

Изучить назначение и основные
ТТД, маломощных
радиостанций УКВ диапазона
и средств проводной связи,
общие сведения КШМ

1. Назначение, устройство и тактико-технические данные носимых УКВ радиостанций малой мощности.



1.1 Общая характеристика носимых УКВ радиостанций малой мощности.

Все маломощные радиостанции строятся по единому принципу – по совместной схеме (трансиверной схеме)

В такой схеме усилители, генераторы, преобразователи частоты, фильтры используются одновременно как в тракте передачи, так и в тракте приема радиосигналов.

Достоинства метрового диапазона волн

- условия распространения метровых волн не зависят от времени суток и года, что в значительной степени определяет качество и надежность радиосвязи;
- участок метровых волн обладает достаточно большой частотной емкостью, что обеспечивает возможность одновременной работы большого количества радиостанций без создания взаимных помех и использование для радиосвязи широкополосных помехоустойчивых видов радиосигналов;
- в диапазоне метровых волн практически отсутствуют взаимные помехи, создаваемые дальними радиостанциями;
- отдельные блоки радиостанций метрового диапазона имеют значительно меньшие размеры по сравнению с радиостанциями более длинных волн, так как чем меньше длина волны, тем меньше размеры таких элементов, как катушки индуктивности, трансформаторы, дроссели, антенные устройства и т. д. при прочих равных условиях.

Основные ТТД УКВ радиостанций малой мощности

Тип р/ст.	Звено управления	Диапазон МГц	Кол-во ЗПЧ	Мощн. Вт	Виды работы	Антенны	Дальность связи, км	Источники питания	Вес кг
Р – 147	отделение	44...52	4 ф.ч. (26 сер.)	0,13	ТЛФ ЧМ (ПШ) ТОН-ВЫЗОВ	АШ – 0,6 гибкая	1 0,4	БРЦ -63 (6...9 В) ("Акция")	0,6
Р – 157	отдел.-взвод	44... 54	-	0,25	ТЛФ ЧМ (ПШ)	АШ – 1,5	1	10ЦНК-0,45	1,6
Р – 148	рота - взвод	37... 52	-	1	ТЛФ ЧМ (ПШ)	АШ – 1,5	6	10НКГЦ-1Д (12В)	3
Р – 158	ТЗУ	30... 79,975	-	1	ТЛФ ЧМ (ПШ) ТОН- ВЫЗОВ	λ - обр	4 15	10НКГЦ-1Д, БС	3,6
Р – 159	батал., полк дивизия	30... 75,999	-	5	ТЛФ ЧМ (ПШ) ТЛГ АТ, ДУ	АШ – 1,5 (2,7) АБВ	15 50	10НКБН-3,5(12 В) или 10АНКЦ-4,0	11,7
Р – 173	ТЗУ	30... 75,999	10	25(2)	ТЛФ ЧМ (ПШ)	АШ – 1 (2)	20	БС(27В)	25
Р –171М	ТЗУ (КШМ, БМУ)	30... 75,999	10	60... 80	ТЛФ ЧМ (ПШ) АТ-Т, ДУ, ретр.	АШ – 2 (1) ШДА (16м)	35 60	БС (24...32В)	80
Р – 123М	ТЗУ (БТР, БМП)	21... 51,5	4	20	ТЛФ ЧМ (ПШ)	АШ - 4 АШ КША (11м)	20 70	БС (22... 30В)	45
Р- 111	ТЗУ (КШМ, ВзПУ)	20... 52	4	70	ТЛФ ЧМ (ПШ) ДУ, рентрансл.	АШ -3,4 АШ (11м)	35 60	БС (27В)	100

КОМПЛЕКС РАДИОСВЯЗИ "АРБАЛЕТ"

Комплекс средств радиосвязи четвертого поколения "Арбалет" начал поступать на вооружение подразделений связи низового звена управления в конце 80-х - начале 90-х годов. Радиосредствам комплекса по классификатору военной техники присвоены условные обозначения Р-162 и Р-163. Цифры и буквы, следующие за ними, обозначают ориентировочную мощность радиостанции в ваттах, тип средства связи или его назначение. При этом буквы означают:

Р - радиостанция;

П - приемник;

У - радиостанция УКВ диапазона;

К - радиостанция КВ диапазона;

УП - приемник УКВ диапазона;

КП - приемник КВ диапазона;

В - радиостанция УКВ диапазона, основным назначением которой является организация радиодоступа или радиовыноса;

АР - аппаратура управления абонентского комплекта.

Носимые радиосредства УКВ диапазона комплекса "Арбалет"

Основные ТТД	Р-162-О,1Р	Р-162-П	Р-163-О,5Р	Р-163-П
Основное применение	Подразделения	Подразделения	Отделение, взвод	Отделение
Диапазон частот, МГц	44...54 (5 частот в серии)	44...54 (5 частот в серии)	44...54	44...54
Шаг сетки, кГц	25	25	25	25
Антенны	АШ-0,75	АШ-0,75	АШ-1,5	АШ-1,5
Дальность связи, км	1	-	2	-
Вид сигнала	ТЛФ ЧМ	(аналоговые сигналы, тональный вызов)	(аналоговые сигналы, тональный вызов)	(аналоговые сигналы, тональный вызов)
Режим работы	Симплекс	-	Симплекс	-
Источник питания	БРЦ-6,3	6ЦНК-0,45	10 НКГП-0,5	10 НКГП-0,5
Наработка на отказ, тыс,ч	15	15	10	10
Масса, кг	1	0,8	2,2	1,8

Основные тактико-технические характеристики	Тип радиосредства	
	P-163-1У	P-163-1В
Основное применение	Отделение - рота	Радиовынос
Диапазон частот, МГц	30...80	80...88, 99...120
Шаг сетки, кГц	25	5
Количество ЗПЧ	6	8
Время смены ЗПЧ, с	0,5	0,1
Антенны	АШ-1,5; АБВ	АШ-0,75
Дальность связи, км	5...15	3...5
Вид сигнала	ТЛФ ЧМ (аналоговые, дискретные сигналы 16 кбит/с, тональный вызов)	ТЛФ ЧМ (аналоговые, дискретные сигналы 16 и 32 кбит/с, тональный вызов)
Режим работы	Симплекс, двухчастотный симплекс	Симплекс, двухчастотный симплекс, дуплекс, сканирующий прием, адресная связь, сигнально-кодовая связь.
Источник питания	10 НКГЦ-1,8	10 НКГЦ-3,5
Наработка на отказ, тыс. ч	15	7,2
Масса, кг	4,6	11,6

**1.2 Назначение и основные
ТТД
радиостанций
Р-168-0,5У; Р-169П; Р-159;
Р-168-5УН.**

Комплекс средств радиосвязи 5-го поколения «Акведук» начал поступать на вооружение подразделений связи низового звена управления в конце 90-х годов. Радиосредствам комплекса по классификатору военной техники присвоено условное обозначение Р-168. Цифры и буквы, следующие за ними, обозначают ориентировочную мощность радиостанции в Вт, тип средства связи или его назначение.

Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-0,5У



Носимая ЧМ радиостанция предназначена для ведения открытой или технически защищенной симплексной радиосвязи на любой из 8-и заранее подготовленных частот.

Радиостанция может быть использована и для передачи цифровой информации с АПД со скоростью 1200 и 2400 бит/с, подключаемой к гарнитурному разъему в открытом режиме.

Тактико-технические данные



P-168-0,5У обеспечивает:

- сканирование по ЗПЧ в режиме приема
- работу с тональным вызовом
- режим дежурного экономичного приема
- автоматическая настройка на антенну
- режим технического маскирования речи

Технические данные

Диапазон рабочих частот, МГц три литеры: 30...47,975; 45...72,975; 70..107,975.

Шаг сетки частот, кГц.....25

Мощность передатчика, Вт.....1,0

Чувствительность приемника, мкВ.....0,8

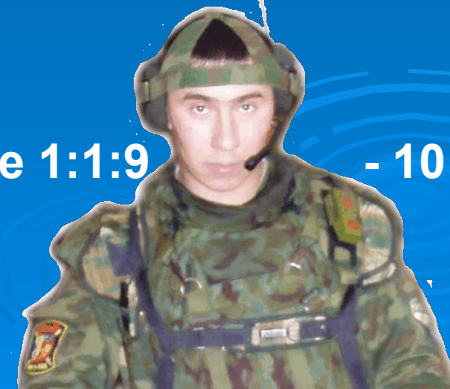
Размеры, мм.....59x104x237

Масса комплекта, кг.....1,5

Время работы от АКБ типа 6НКГЦ-0,94 при цикле 1:1:9 - 10 час

Дальность связи

- ТЛФ ЧМ - не менее 2 км
- ТМ ЧМ - не менее 1,6 км



Режимы работ:

- одночастотный или двухчастотный симплекс на одном из 8 заранее подготовленных каналов;
- сканирующий прием на 2-4 заданных частотах;
- работа с подавлением шумов;
- речевой информатор;
- ввод радиоданных;
- криптографическая защита передаваемой информации;
- передача и прием тонального вызова;
- дежурный экономичный прием;
- автоматизированный контроль исправности.

Виды принимаемой и передаваемой информации:

- аналоговая информация, не защищенная встроенным СКЗИ;
- аналоговая информация, защищенная встроенным СКЗИ;
- цифровая информация от внешней оконечной аппаратуры;
- тональный вызов на частоте 1000 Гц.

Эксплуатация радиостанции Р-168-0,5У

Удобство пользования пультом управления радиостанции.

Минимальное количество органов управления, радиостанция управляется одной кнопкой.



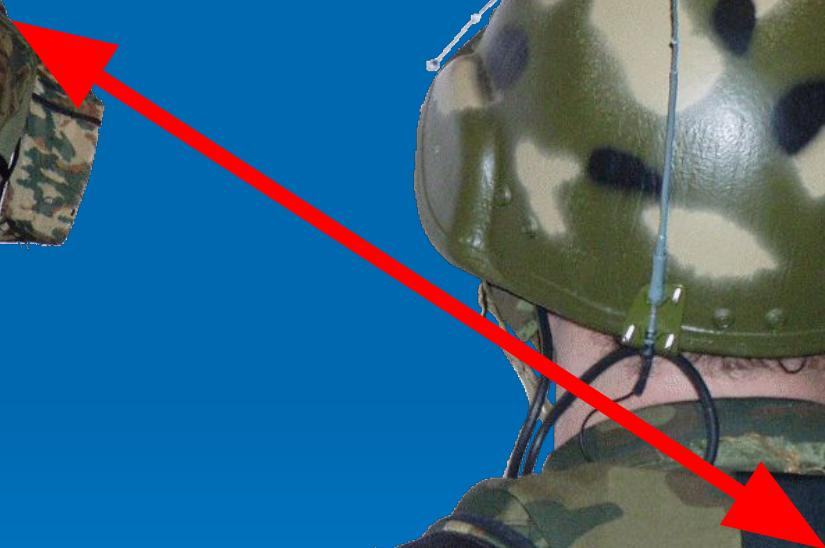
Малые габариты и вес радиостанции по сравнению с радиостанциями старого парка.

Данная радиостанция не мешает ведению огня из различных видов стрелкового оружия.

Размещение радиостанции



Размещение радиостанции

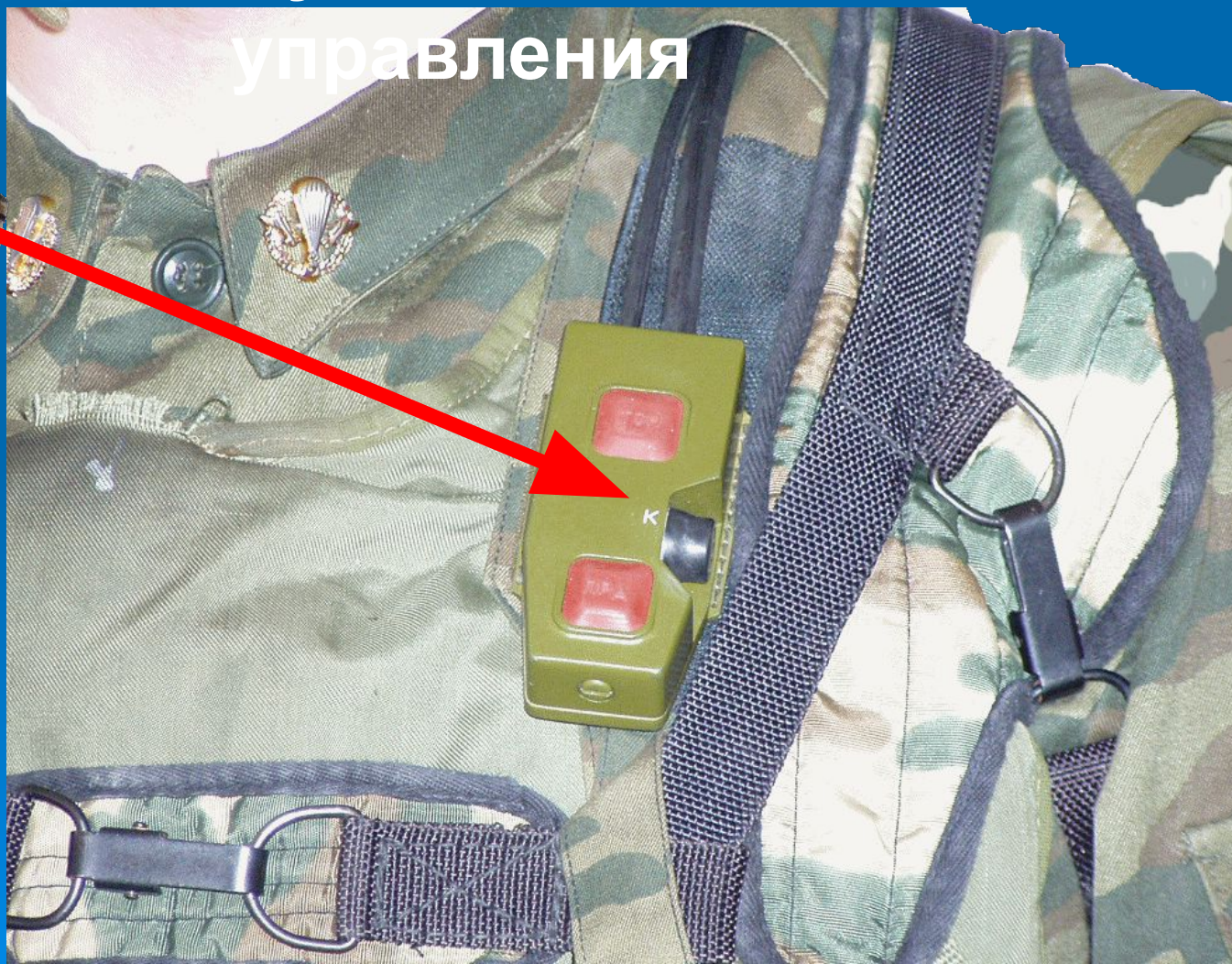


у

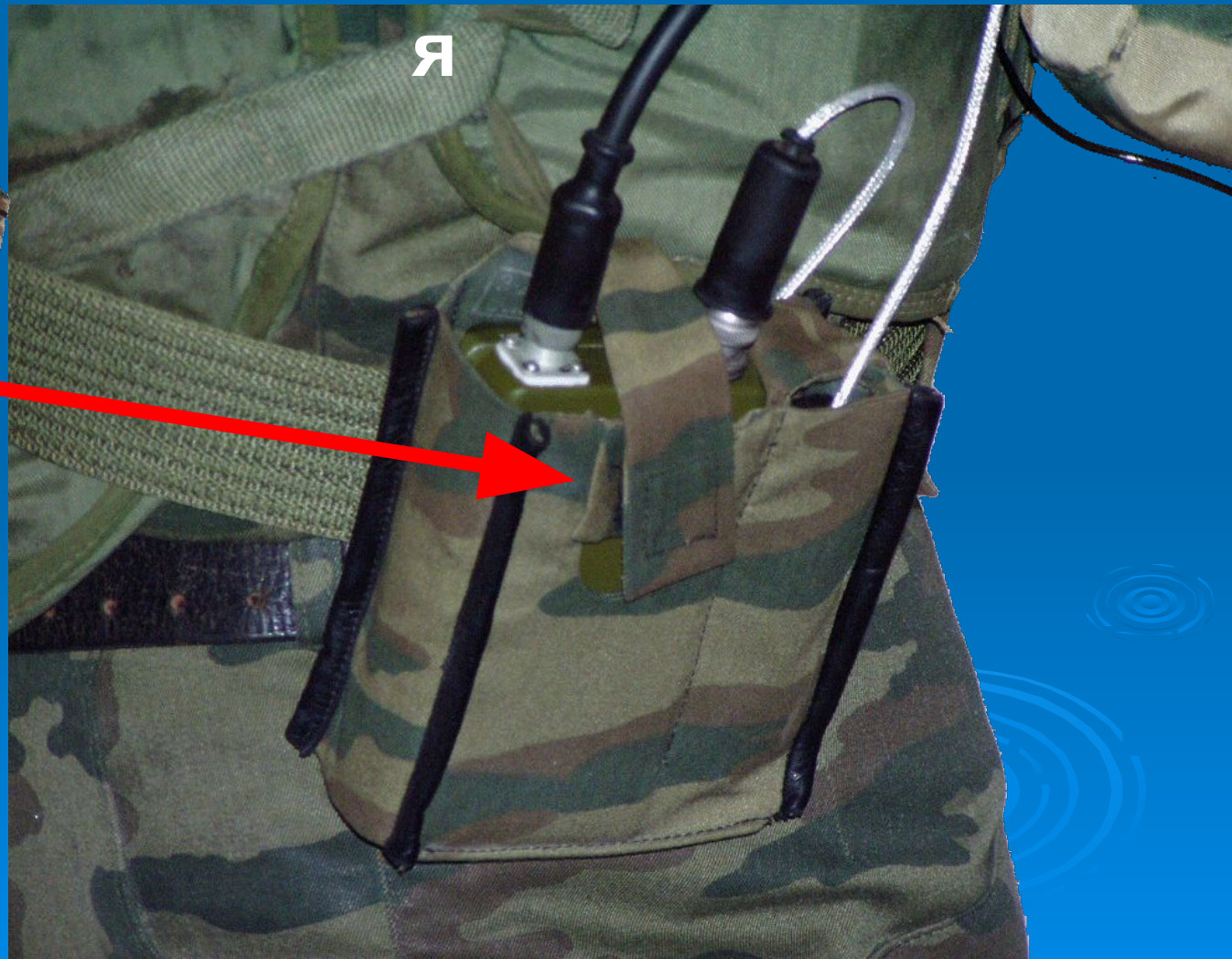
Размещение МТГ радиостанции



Размещение радиостанции управления



Размещение радиостанции



Я

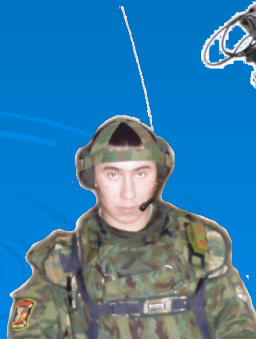
Основные достоинства

Р-168-0,5У устойчивая связь и непрерывное управление



- массогабаритные показатели
- простота в подготовке и работе
- имеет различные режимы работы
- широкий диапазон частот
- наличие встроенного маскиратора речи

Радиостанция Р-168-0,5У обладает большим рядом преимуществ перед радиостанциями старого парка и может использоваться для управления подразделениями в звене отделение – взвод – рота – батальон.



Радиостанция Р-169П-1 «ГРАНИТ»



Назначение

Радиостанция предназначена для организации радиосвязи в подразделениях Министерства обороны Российской Федерации.

Используется для организации связи между боевыми группами в подразделении.

Радиостанция обеспечивает симплексный режим работы в диапазонах рабочих частот **от 39 до 48,5 МГц** или **от 146 до 174 МГц** (в зависимости от варианта исполнения) с однотипными радиостанциями на совпадающих рабочих частотах.

Радиостанция обеспечивает:

1. Связь и сканирование в диапазонах от 39 до 48,5 МГц или от 146 до 174 МГц с шагом перестройки 12,5 кГц;
2. Установку до 99 ЗПЧ и сканирование при выключенном ПШ по всем или по выбранным ЗПЧ при приеме;
3. Двухчастотный симплексный режим ведения радиосвязи;
4. Установку и оперативное изменение параметров с помощью кнопок управления;
5. Подавление шумов;
6. Блокировку кнопок передней панели;
7. Установку двух уровней мощности передатчика;
8. Индикацию разряда аккумуляторной батареи

Основные тактико-технические характеристики:

1. Номинальная мощность передатчика – 2 Вт;
2. Максимальная мощность передатчика- 5 Вт;
3. Электропитание – 7,2 В;
4. Дальность связи на открытой местности – не менее 3-4 км;
5. Чувствительность приемника - не более 0,25 мкВ;
6. Масса приемопередатчика с АБ – не более 0,5 кг.
7. Габаритные размеры приемопередатчика с АБ – 150x65x45 мм

Комплект поставки Р-169П-1

«ГРАНИТ»:

1. Приемопередатчик – 16 шт.
(в диапазоне от 146 до 174 МГц - 4 шт
в диапазоне от 39 до 48,5 МГц – 12 шт);



2. Гарнитура ГБШ-П-2 – 8 шт.;



3. Микротелефонная гарнитура
ГВ-2М – 16 шт;



Комплект поставки Р-169П-1

«ГРАНИТ»:

4. Батарея аккумуляторная – 32 шт.;
5. Комплект для заряда АБ – 8 шт.;
6. Антенна проволочная 6АП-1 – 12 шт.;
7. Антенна проволочная 2АП-1 – 12 шт.;
8. Антенна проволочная 2АП-3 – 4 шт.;
9. Сумка для ношения радиостанции – 16 шт.;
10. Комплект для программирования – 2 шт.

Описание радиостанции и вариант её размещения на военнослужащем



Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН1



Радиостанция носимая УКВ диапазона

Р-168-5УН1

Назначение

Радиостанция носимая – транспортируемая, обеспечивает открытую и маскированную радиосвязь в УКВ диапазоне радиосетей тактического звена управления рота – батальон - полк.

Основные тактико-технические характеристики

Виды работ:

- телефон без криптографической защиты информации с ЧМ;
- телефон с криптографической защитой информации с ЧМ;
- прием и передача цифровой информации от внешней оконечной аппаратуры.

Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН1

Основные тактико-технические характеристики:

Режимы работ:

- одностотный или двухчастотный симплекс на одном из 6 заранее подготовленных каналов;
- сканирующий прием по 6 заранее подготовленным частотам;
- работа с подавителем шумов;
- ввод радиоданных с пульта записи;
- передача и прием тонального вызова;
- дежурный экономичный прием;
- дистанционное управление от вынесенного телефонного аппарата;
- стирание радиоданных;
- автоматизированная настройка АСУ;
- автоматизированный контроль исправности.

Виды передаваемой и принимаемой информации:

- аналоговая информация, не защищенная встроенным СКЗИ;
- аналоговая информация, защищенная встроенным СКЗИ;
- цифровая информация от внешней оконечной аппаратуры;
- тональный вызов на частоте 1000Гц;
- сопряжение с ЭВМ по стыку RS-232C.

Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН1

Основные технические характеристики:

Диапазон частот	30 – 87,975 МГц
Шаг сетки частот	25 кГц
Скорость передачи информации: - аналоговой криптографически защищенной - цифровой информации от внешней оконечной аппаратуры	16 кбит/с 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 16 кбит/с
Чувствительность приемника: - при приеме аналоговой информации - при приеме аналоговой криптографически защищенной информации	1,0 мкВ 1,2 мкВ
Выходная мощность (две градации)	1,0; 8,0 Вт
Время непрерывной работы при соответствии времени прием: передача: дежурный прием – 1:1:8 с АБ 10НКГЦ-4,5	12 ч
Дальность связи, не менее: - антенна АШ-1,5 - антенна АШ-2,4 - антенна «бегущая волна» (на стоянке)	10 км 12 км 25 км
Интервал рабочих температур	-40...+55°C
Габариты приемопередатчика	210x104x297 мм
Масса приемопередатчика	2,5 кг
Масса рабочего комплекта, не более	10 кг

Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН1

Составные части комплекта поставки:

Приемопередатчик - предназначен для приема и передачи открытых и технически маскированных сигналов и работы с ОА



Микрофонно-телефонная гарнитура МТГ-1, предназначена для преобразования и усиления звуковых колебаний в электрические (и обратно), переключение радиостанции с приема на передачу (и обратно), посылки ВЫЗОВА



Антенна АШ-1,5 – предназначена для работы в движении и на стоянке во всем диапазоне частот



Аккумуляторная батарея 10НКГЦ-4,5 – предназначена для электропитания радиостанции



Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН1

Составные части комплекта поставки:

Корпус – предназначен для размещения в нем батареи аккумуляторной и подсоединения к приемопередатчику



Антенна на раме (антенна «бегущей волны») – предназначена для увеличения дальности связи на стоянке



Антенна АШ-2,4 – предназначена для увеличения дальности связи в движении и на стоянке во всем диапазоне частот



Пульт записи – предназначен для набора и записи радиоданных в изделия, являющиеся средствами криптографической защиты информации



Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН-2



Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН-2

Назначение

Носимая радиостанция Р-168-5УН-2 предназначена для обеспечения открытой или технически защищенной конфиденциальной радиосвязью в звене рота-батальон-полк тактического звена управления.

РС Р-168-5УН-2 являются средством криптографической защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну.

Виды и режимы работ:

- симплексная радиосвязь на любой из восьми ЗПЧ из диапазона от 30 до 107,975 МГц с шагом сетки частот через 25 кГц, в режиме ППРЧ (программная перестройка рабочей частоты) с количеством частот до 256 и скорость перестройки до 100 скачков в секунду;
- прием и передачу аналоговой информации в открытом режиме с полосой пропускания низких частот (300-3400 Гц) в режиме ТЛФ ЧМ;
- прием и передачу закрытой с помощью технического маскирования конфиденциальной информации со скоростями передачи 2,4 кбит/с и 16 кбит/с;
- прием и передачу цифровой информации от оконечной аппаратуры со скоростями передачи 1,2; 2,4; 4,8; 9,6 и 16 кбит/с;
- поочередный, каждые 0,5 с, просмотр ЗПЧ в режиме сканирующего приема с фиксацией сигнала вызова от корреспондента, а также выход в режим передачи на частоте вызывающего корреспондента;

Виды и режимы работ:

- дистанционное управление по двухпроводной телефонной линии от телефонного аппарата типа ТА-57;
- круглосуточную работу (во всех режимах) при отношении прием/передача, равном 5:1, и работе на передачу не более 15 мин непрерывно;
- ввод с помощью ручного набора на клавиатуре РС радиоданных (частот, индивидуального номера – адреса, ключей технического маскирования с контрольной суммой и программной перестройки рабочей частоты), видов и режимов работы, а также автоматизированный ввод радиоданных с помощью оптического устройства ввода радиоданных Р-168УВРД-О;
- экономичный прием со скважностью режимов ОТКЛ/ВКЛ 5:1 в режиме ФЧС (симплексный на фиксированной частоте)
- ретрансляция при использовании двух РС на промежуточном участке радиолинии.

Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН-2

Основные технические характеристики:

Диапазон частот	30 – 107,975 МГц
Шаг сетки частот	25 кГц
Скорость передачи информации: - аналоговой криптографически защищенной - цифровой информации от внешней оконечной аппаратуры	2,4; 16 кбит/с 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 16 кбит/с
Чувствительность приемника: - при приеме аналоговой информации - при приеме аналоговой криптографически защищенной информации	1,0 мкВ 1,2 мкВ
Выходная мощность (три градации)	0,25; 2,0; 8,0 Вт
Время непрерывной работы при соответствии времени прием: передача: дежурный прием – 1:1:8 с АБ 10НМГГЦ-7,5С	12 ч
Дальность связи, не менее: - антенна АШ-1,5 - антенна «бегущая волна» (на стоянке)	10 км 20 км
Интервал рабочих температур	-40...+55°C
Габариты приемопередатчика	210x95x175 мм
Масса приемопередатчика	2,5 кг
Масса рабочего комплекта, не более	10 кг

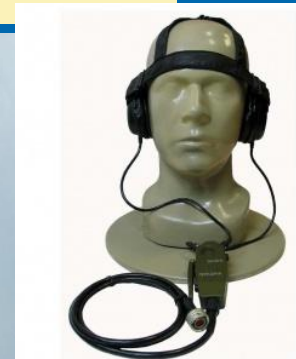
Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН(2)

Составные части комплекта поставки:

Приемопередатчик - предназначен для приема и передачи открытых и технически маскированных сигналов и работы с ОА



Микрофонно-телефонная гарнитура "ГИД" или гарнитура со средней шумозащитой ГСШ-П-35, предназначена для преобразования и усиления звуковых колебаний в электрические (и обратно), переключение радиостанции с приема на передачу (и обратно), посылки ВЫЗОВА



Антенна АШ-1,5 – предназначена для работы в движении и на стоянке во всем диапазоне частот



Аккумуляторная батарея 10НМГГЦ-7,5С или батареи 10НКГЦ6-2 – предназначена для электропитания радиостанции



Радиостанция носимая УКВ диапазона Р-168-5УН(2)

Составные части комплекта поставки:

Корпус – предназначен для размещения в нем батареи аккумуляторной и подсоединения к приемопередатчику



Антенна на раме (антенна «бегущей волны») – предназначена для увеличения дальности связи на стоянке



Пульт записи – предназначен для набора и записи радиоданных в изделия, являющиеся средствами криптографической защиты информации



Сумка-рюкзак для транспортирования радиостанции и имущества к месту эксплуатации



Радиостанция Р-159



Тип антенны	30...50 МГц		50...76 МГц	
	ТЛФ	ТЛГ	ТЛФ	ТЛГ
АШ-1,5	12	18	10	15
АШ-2,7 с противовесом	18	25	12	20
Антенна бегущей волны (АБВ) L = 40 м Н = 1м	35	50	30	40
АШ-2,7 при режиме ДУ	18	-	12	-
АШ-1,5 при работе с УНЧ на ходу	10	-	8	-

микроамперметр

ручки переключателей частоты

МТГ



гнездо подключения антенны

Кнопка НАСТР

клеммы ЛИНИЯ

Тумблер ВКЛ

Переключатель режимов

Кнопка НАПР. и ВЫЗОВ

2. Назначение, устройство и тактико-технические данные возимых УКВ радиостанций малой мощности.



2.1 Назначение и краткая характеристика радиостанции Р-173 «Абзац».

Возимая, приемопередающая, ультракоротковолновая, телефонная с частотной модуляцией, симплексная радиостанция Р-173 предназначена для обеспечения беспойсковой и бесподстроечной радиосвязи в тактическом звене управления. Поступает на вооружение взамен радиостанции Р-123М для установки в танках, БТР, КШМ, на вертолетах и самолетах воздушных пунктов управления. Радиостанция собрана по трансиверной схеме.

Радиостанция выпускается в двух вариантах: Р-173-1 - со встроенным антенно-согласующим устройством, Р-173-2 - с вынесенным антенно-согласующим устройством. При совместном размещении радиостанции Р-173 и радиоприемника Р-173П, который выпускается как самостоятельное изделие, возможно обеспечение дуплексной радиосвязи или ведение связи в двух радиосетях.

1168

УСТАНОВКА ЗПЧ
Частота 545231 МГц
Мощность 100 Вт
Тон 100 Гц
Громкость 100 дБ
Питание 220 В
Выкл

ЗПЧ ЧАСТОТА, МГЦ
5 4 5 2 3 1

ВЫЗОВ

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	СВ-РС	РАБОТА

ЗАПИСЬ

МАЛЫЯ ПРД
МОЩНОСТЬ ТОН
ВЫЛ
ГРОМКОСТЬ ПРД
ПОДАВИТЕЛЬ
ГРОМКОСТЬ
ПИТАНИЕ
ВЫЛ
ВЫЛ

НЧ ОА УГ ОГ Р-173

ВЧ ХР5

Частотный диапазон - от 30 до 74,999 МГц, шаг сетки - 1 кГц, имеется 45000 рабочих частот.

Количество ЗПЧ – 10, **время перестройки** – не более 3 с.

Тип антенны – АШ-3, ШДА .

Дальность связи на среднeperесеченной местности при скорости движения гусеничных объектов до 40 км/час и колесных объектов до 100 км/час:

- при выключенном подавителе шумов - не менее 20 км.
- при включенном подавителе шумов - не менее 13 км.

Виды радиосигналов - телефонный с ЧМ

Девияция частоты передатчика - 4-6 кГц.

Чувствительность приемника при соотношении сигнал/шум 10:1 при выключенном подавителе шумов не хуже 1,5 мкВ, при включенном подавителе не хуже 3 мкВ.

Мощность передатчика не менее 2/25 Вт на любой частоте диапазона.

Электропитание - бортовая сеть постоянного тока 27 В.

Масса – не более 25/43 кг

Комплект радиостанции:

- приемопередатчик;
- штыревая антенна;
- соединительные кабели (ВЧ и НЧ);
- комплект запасных частей;
- эксплуатационная документация.

2.2 Назначение и краткая характеристика радиостанции Р-171М , «Мерка-М»

Предназначена для обеспечения бесперерывной радиосвязи в радиосетях и радионаправлениях тактического звена управления Сухопутных войск как на стоянке, так и в движении. Поступает на замену радиостанции Р-111 и может устанавливаться в КШМ, на вертолетах и самолетах воздушных пунктов управления.

Возимая, УКВ, приемопередающая, автоматизированная, телефонно-телеграфная с ЧМ.

Радиостанция обеспечивает работу с оконечной аппаратурой по четырёхпроводной линии, аппаратурой телекодовой информации по двухпроводной линии, дистанционное управление с вынесенного телефонного аппарата типа ТА-57, автоматическую и ручную ретрансляцию радиопередач, а также одновременную работу двух приемопередатчиков на одну антенну

Частотный диапазон - от 30 до 75,999 МГц, шаг сетки - 1 кГц, имеется 46000 рабочих частот.

Количество ЗПЧ – 10, **время перестройки** – не более 10 с.

Тип антенны – АШ-2, ШДА .

Дальность связи:

- в движении (симпл./дупл.) – 35/10 км
- на стоянке с ШДА (симпл./дупл.) – 75/50 км

Девияция частоты передатчика - ± 5 кГц.

Чувствительность приемника при соотношении сигнал/шум 10:1 в ТЛФ режиме не хуже 1,2 мкВ, в ТЛГ режиме не хуже 0,6 мкВ.

Мощность передатчика не менее 80 - 60 Вт

Электропитание - бортовая сеть постоянного тока 27 В.

Масса – не более 80 кг

Комплект радиостанции:

- приемопередатчик;
- усилитель мощности;
- фильтр радиопомех (ФР);
- устройство согласующее антенное автоматическое (УСАА).





2.3 Радиостанция возимая УКВ диапазона Р-168-25У

Является возимой симплексной приемопередающей, УКВ РС с ЧМ и предназначено для обеспечения радиосвязи между наземными подвижными объектами как на стоянке так и в движении.

Относится к РС семейства «АКВЕДУК».

Обеспечивает открытую и закрытую радиосвязь в радиосетях тактического звена управления при установке в объекты на бронеплате с напряжением бортовой сети +27 В (танки, БМД, БМП, КШМ)

Функциональные возможности:

- симплекс и двухчастотный симплекс;
- сканирующий прием от 4 до 8 заранее подготовленных частот (ЗПЧ);
- техническое маскирование речевой информации;
- программная перестройка рабочей частоты;
- адаптивная адресная связь;
- прием и передача цифровой информации;
- избирательная и циркулярная связь.

Частотный диапазон - от 30 до 107,975 МГц, шаг сетки - 25 кГц

Количество ЗПЧ – 8, **время перестройки** – не более 3 с.

Тип антенны – БШДА, ШДАМ .

Дальность связи на среднeperесеченной местности при скорости движения гусеничных объектов до 40 км/час и колесных объектов до 100 км/час:

- в движении на антенну БШДА - не менее 20 км.
- на стоянке на антенну ШДАМ - не менее 40 км.

Девияция частоты передатчика - 4-6 кГц.

Чувствительность приемника при соотношении сигнал/шум 10:1 - не хуже 1мкВ

Мощность передатчика не менее 1/8/40 Вт.

Электропитание - бортовая сеть постоянного тока 27 В.

Масса – не более 27 кг

Комплект радиостанции

- приемопередатчик;
- соединения проводные и кабельные;
- комплект ЗИП-О;
- техническая документация.

ВЫ30В

Радиостанция
Р-168-25У
БКПП А-25У
№ 005006

К

18.8 А

ФЧС АС
ВУ
ФЧДС СП
ППРЧ РТ
ФЛ

РЖ	ФЧС 1	ФЧДС 2	ППРЧ 3	В
ПП	АС 4	СП 5	РТ 6	А
ПШ	ДУП 7	ПС 8	ДП 9	М
ТМ	С	0	Т	

ТЧ

БС

КАНАЛ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10


ПИТАНИЕ
ОТКЛ. ВКЛ.

КОНТР. СРД

ЗП
ВП
ОК
МК

РЕЖИМ

ДЕВ.АН
ДЕВ.Д
ДЕВ.С

АНТ. 

Радиостанция Р-168-25УЕ2



3. Назначение, устройство и тактико-технические данные военно-полевых средств проводной электросвязи.



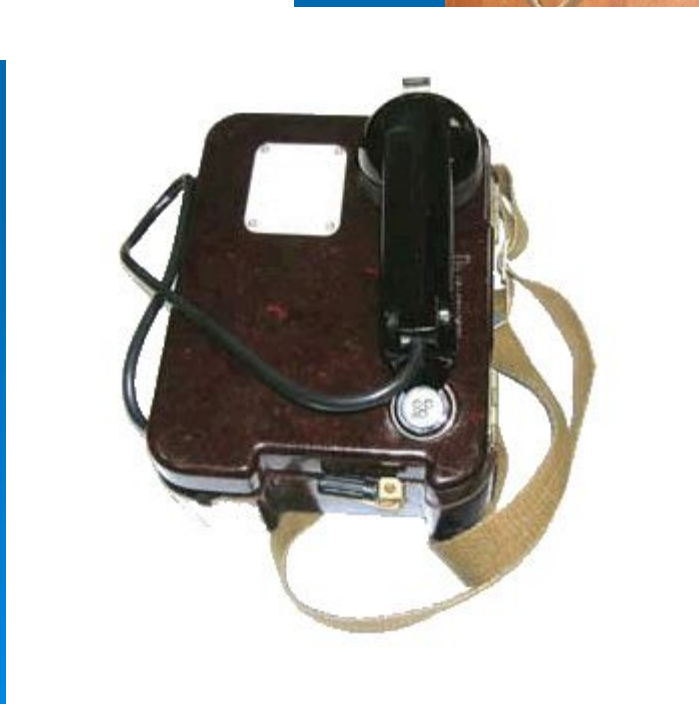
3.1 Тактико-технические данные, общее устройство и функциональная схема аппарата ТА-57 (ТА-88)

Полевой телефонный аппарат ТА-57 служит для обеспечения телефонной связи в полевых условиях.

ТА-57 – аппарат системы МБ (местной батареи), с индукторным вызовом.

Аппарат допускает, в случае необходимости, включение его в станции системы ЦБ (центральной батареи).

Полевой телефонный аппарат ТА-57



- Параметры индукторного вызова: $U_{ном} \approx 100$ В, $f = 15..25$ Гц.
- Для усиления разговорных сигналов в аппарате применен 3-х каскадный микрофонный усилитель
- Аппарат обеспечивает дистанционное управление радиостанциями по кабелю П-274М до 7 км .
- Для питания аппарата используется унифицированная галетная батарея ГБ-10-У-1,3 (ЭДС – 10В, емкость - 1,3 А/ч),
- Тип микрофона – ДЭМШ-1А.
- Тип телефона – ДЭМК-6А.
- Масса аппарата с батареей: 2,7-2,8 кг.
- Дальность связи:
 - по кабелю П-275 – 10-12 км;
 - по кабелю П-274 – до 40 км;
 - по воздушным постоянным линиям связи из стального провода диаметром 3 мм – 150-170 км.

Общее устройство телефонного аппарата ТА-57.

Телефонный аппарат ТА-57

СОСТОИТ ИЗ:

- ящика;
- верхней панели;
- выемного блока;
- микротелефонной трубки

Телефонный аппарат ТА-88

Предназначен для ведения служебных переговоров по проводным линиям связи, образованным проводом П-274М в режиме местной батареи (МБ)

Аппарат ТА-88 обеспечивает:

- двухстороннюю речевую связь по двухпроводной или 4-х проводной линии связи;
- посылку индукторного вызова;
- звуковую сигнализацию о получении вызова.

Основные характеристики:

- Уровень громкости вызывного акустического сигнала - не менее 80 дБ
- Сила тока, потребляемая аппаратом при номинальном выходном уровне - не менее 5 мА
- Питание аппарата в режиме МБ - 6 элементов А-316, номинальным напряжением 9 В
- Масса аппарата, не более - 3 кг
- Габаритные размеры без крышки - 230x165x91 мм

Телефонный аппарат ТА-88

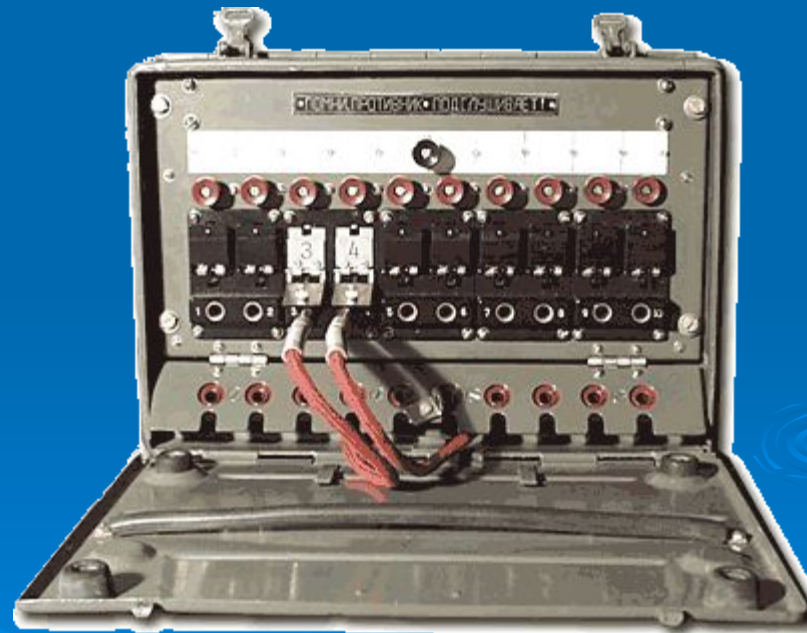


3.3 Тактико-технические данные и устройство коммутатора П-193М (П-193М2)



Телефонный коммутатор – это специальное устройство, предназначенное для осуществления соединения (коммутации) абонентов между собой для ведения переговоров.

Полевой коммутатор П-193М



Полевой коммутатор П-193М2



ТТД коммутатора П-193М2:

- система МБ, ЦБ;
- индукторный вызов;
- емкость до 10 абонентов;

Питание от источника постоянного тока:

- внутреннего – 9В(батарея ГБ-10-У-1,3.);
- внешнего – 27В.

Вес коммутатора: не более 10,5 кг.

Вес комплекта: не более 20 кг.

В состав комплекта входят:

- коммутатор;
- линейный щиток;
- кабель ТСКВ-10х2 (10 м);
- документация;
- инструмент, чехлы, сумки.

П-193М2 обеспечивает подключение:

- восьми двухпроводных линий с аппаратами системы МБ;
- двух (1-я, 2-я) двухпроводных линий с аппаратами МБ или двух соединительных линий для связи со станциями ЦБ или АТС, работающих в режиме СЛ (режим работы определяется положением переключателя).

П-193М2 обеспечивает:

- ☎ телефонную связь между абонентами МБ;
- ☎ телефонную связь между абонентами МБ и станций ЦБ или АТС;
- ☎ циркулярное соединение до десяти абонентов;
- ☎ переключение режима работы СЛ для работы с аппаратами МБ;
- ☎ установление соединения между четырьмя парами абонентов одновременно;
- ☎ дистанционное управление радиостанциями;
- ☎ спаренную работу с аналогичным, коммутатором (для увеличения емкости до двадцати номеров);
- ☎ прием вызова абонентов, опрос абонентов, посылка им вызова, соединение прием сигнала отбоя;
- ☎ контроль за прохождений разговора;
- ☎ набор номера абонента станции АТС;
- ☎ оптическую и звуковую сигнализацию приема вызова;
- ☎ оптическую сигнализацию приема отбоя;
- ☎ возможность дублировать приборы рабочего места телефонным аппаратом системы МБ (ТА-57).

Общее устройство коммутатора П-193М2.

Конструктивно состоит из корпуса и вставного блока.

Коммутатор П-193М2 включает:

- приборы рабочего места телефониста (разговорное устройство - микротелефонная трубка и вызывное устройство - индуктор);
- 10 абонентских комплектов.

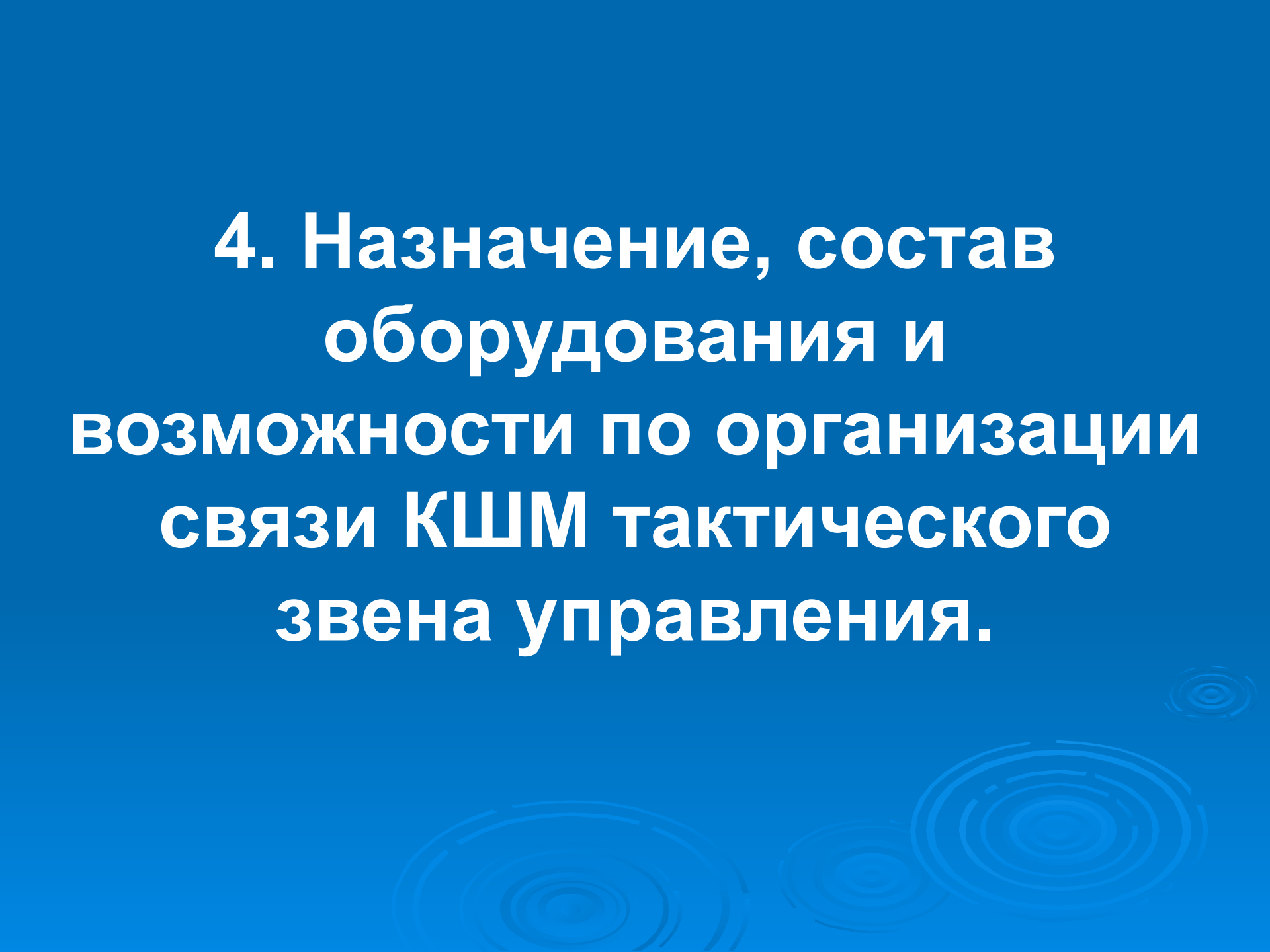
На лицевой панели коммутатора располагаются:

- светодиоды индикации;
- пластина для записи позывных;
- тумблеры управления и включения питания;
- переключатели набора номера и отключения звуковой сигнализации;
- разъемы для подключения микротелефонной гарнитуры и кабеля спаренной работы;
- клеммы для подключения внешнего телефонного аппарата и провода заземления;
- кнопочные переключатели промежуточных линий, опросно-вызывные, сброс и спаренная работа;

В нише панели установлены:

- номеронабиратель;
- отсек для батареи питания, закрытый крышкой;
- крепление для микротелефонной трубки.

**4. Назначение, состав
оборудования и
возможности по организации
связи КШМ тактического
звена управления.**

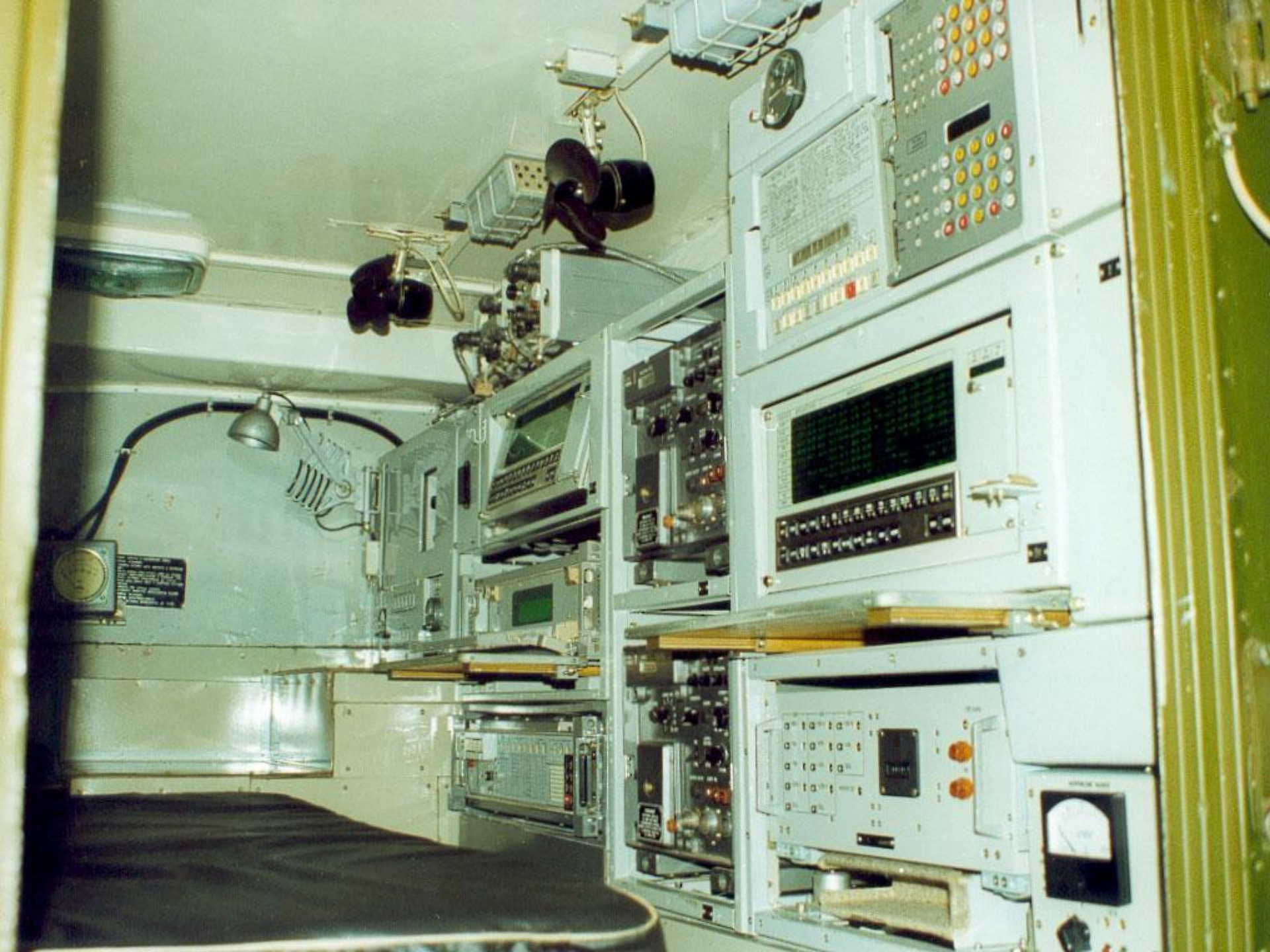


ТТД Р-142НМР на шасси ГАЗ-66 и Р-149БМР на шасси БТР-80УКШ



Р-142НМР на шасси ГАЗ-66

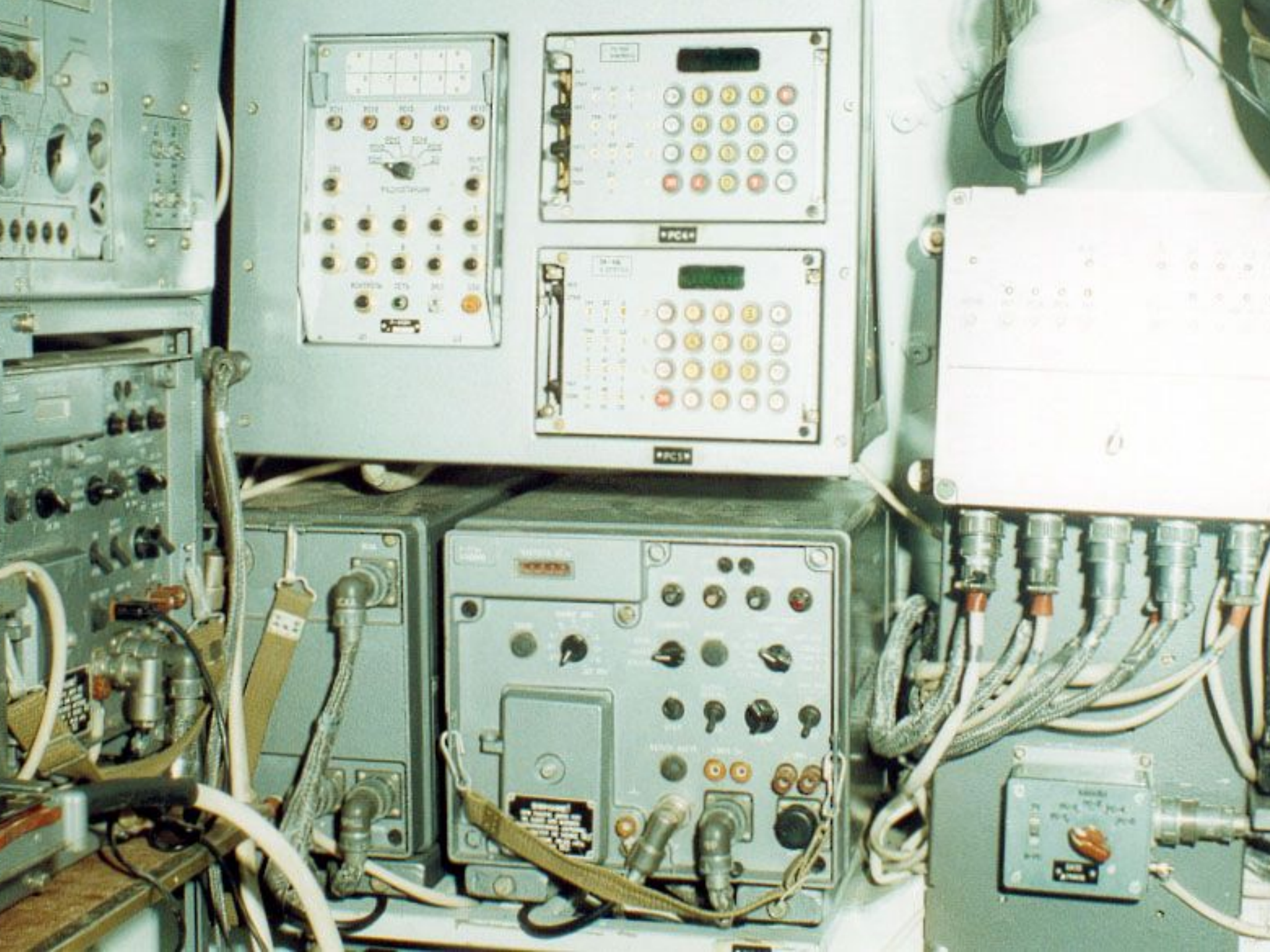


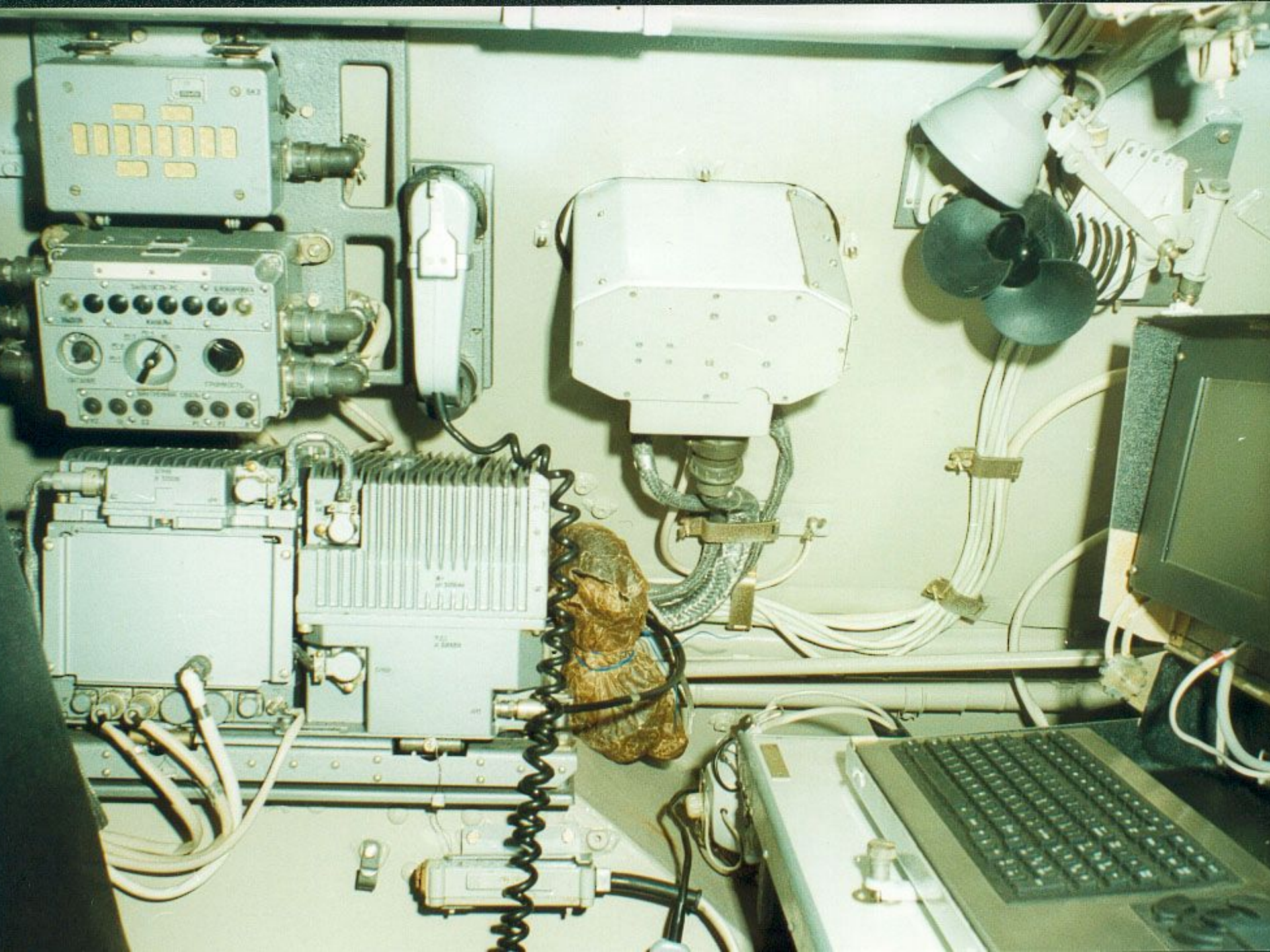




Р-149БМР на шасси БТР-80УКШ







Состав основного оборудования командно-штабных машин Р-142НМР и Р-149БМР

Тип КШМ	АПД. Средства автоматиз	Средства связи	Антенны
Р-142 НМР	Т-235-1У = 1 ПЭВМ	Р-171М=2, Р-134М=1, Р-163-50У=1, Р/ст. сотовой связи «Гранит»=1, Т-230-1А=1, Т-240Д=1, Р-012М=1, ТА-88-1, АТ-3031 =1. АВСК (место ССС Р-438)	АШ-2М=2, АШ-3М=1, ШДА=2, телеск. мачта 11м=2.
Р-149 БМР	Т-235-1У = 1 ПЭВМ	Р-171=2, Р-173=1, Р-134М=1, Р-163-10В=1, Р-163-1В=1, Т-230-1А=1, ТА=2, П-274М=1 км, АВСК (место для Р-438)	АШ-2=2, АШ-3=1, АШ-4=2, АШ-0,75=1, ШДА=2, Диполь=1, телеск. мачта 11м=1.

Р-142НМР на шасси КАМАЗ-5350



Задание для самостоятельной работы:

Изучить назначение и основные
ТТД КШМ, маломощных
радиостанций УКВ диапазона и
средств проводной связи.

