



Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение  
высшего образования

**«Сибирский федеральный  
университет»  
«Военно-инженерный институт»  
«Военная кафедра»**

*г. Красноярск, 2016*



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

# ОБЩАЯ ТАКТИКА

**Руководитель занятия: доцент УВЦ подполковник Лушников Ю.Ю.**

## **Тема10**

**«Основы военной связи. Инженерное  
обеспечение боевых действий  
подразделений и частей»**

### **Занятие № 2**

**«Штатные средства связи  
подразделения»**

## Рекомендуемая литература

- Боевой устав по подготовке и ведению ОВБ часть 3. Приложение 16, 20.
- Наставление по связи Вооруженных Сил Российской Федерации. М.: Воениздат, 2003.
- Наставление по связи Сухопутных войск. М.: Воениздат, 2003
- Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя (взвод, отделение, танк). М.: Воениздат, 2005.
- Сборник нормативов по боевой подготовке Сухопутных войск. М.: Воениздат, 2011. .
- Сборник «Связь в Вооруженных Силах Российской Федерации» -2014.
- Учебник сержанта войск связи.

## Вопросы занятия:

1. Назначение и ТТХ, общее устройство П-193М, ТА-57, подготовка к работе и подключение к линии. Устройство легкого полевого кабеля П-274 М.
2. Назначение, ТТХ, общее устройство, подготовка к работе Р 159. Настройка на заданную частоту.
3. Назначение, ТТХ данные и общее устройство Р-123М, Р-173. Размещение ее в боевой машине. Органы управления радиостанцией и их назначение.
4. Подготовка радиостанции и переговорного устройства к работе и проверка их работоспособности. Включение и настройка на заданные частоты. Переход на заранее подготовленные частоты. Определение и устранение простейших неисправностей.

# Вопрос № 1

Назначение и ТТХ, общее устройство П-193М, ТА-57, подготовка к работе и подключение к линии. Устройство легкого полевого кабеля П-274 М

**Полевой телефонный индукторный коммутатор П-193М** (рис.1) предназначен для оборудования телефонных станций малой емкости. Он рассчитан на включение десять двухпроводных кабельных и воздушных абонентских линий с телефонными аппаратами системы МБ или радиостанциями, схема которых допускает дистанционное управление.



**Рис.1 Полевой телефонный индукторный коммутатор П-193 М**

**Емкость телефонной станции** можно увеличить до 20 абонентов, установив два коммутатора П-193М. Вызов абонентов и отбой в коммутаторе принимаются на отбойно-вызывные клапаны абонентских комплектов и фиксируются ими.

Опросно-вызывные кнопки, применяемые в коммутаторе, обеспечивают возможность опроса абонентов, посылки вызова и контроля за прохождением разговора с коммутатора без применения шнуров.



Рис.2 Полевой телефон индукторный коммутатор П-193 М

Звонок постоянного тока с батареей дублирует поступивший вызов звуковым сигналом. Абоненты соединяются при помощи шнуров абонентских комплектов. Схема коммутатора позволяет осуществлять циркулярное соединение абонентов. В коммутаторе предусмотрена схема рабочего места с разговорно-вызывными приборами (телефон, динамический микрофон, индуктор) и с усилителем, включенным в цепь передачи разговора телефониста и собранным на полупроводниковых приборах (кристаллические типа П-13).

Усилитель питается  
Дальность приема  
линиям  
связи из кабеля П-2



П-275 10-12км, по

Рис.3 Полевой телефон индукторный коммутатор П-193 М

Затухание, вносимое коммутатором в разговорную цепь двух абонентов, не превышает 0,1нпна частоте 800гц. Переходное затухание между двумя любыми разговорными цепями коммутатора составляет не менее 9нпна частоте 800гц.

Телефонист и приборы коммутатора защищены от грозовых разрядов газонаполненными разрядниками типа РБ-5. Кроме линейных зажимов, в коммутатор вмонтирована 30-контактная соединительная колодка с гнездами, служащая для включения соединительного кабеля от линейного щитка при каблированном вводе абонентских линий.

Абонентские линии могут подключаться как к зажимам линейного щитка, так и непосредственно к линейным зажимам коммутатора.

Коммутатор рассчитан на работу в полевых условиях при температуре среды от -40до +50°С и относительной влажности воздуха до 80%.

Вес коммутатора П-193М без линейного щитка и вводного кабеля 13кг.  
Вес линейного щитка с вводным кабелем 9кг. Общий вес комплекта 22кг.

- Коммутатор П-193М** является модернизацией коммутатора П-193 и имеет следующие преимущества:
- содержит разговорно-вызывные приборы, что дало возможность освободиться от отдельного телефонного аппарата при обслуживании коммутатора;
  - разговорные приборы рабочего места коммутатора обеспечивают устойчивую связь абонентов с коммутатором в условиях шума с уровнем до 60дб;
  - позволяет включать в абонентские комплекты радиостанции с дистанционным управлением и вести переговоры по радио с рабочего места коммутатора.

## Состав оборудования коммутатора

В комплект коммутатора П-193М входят (в шт.):

Коммутатор емкостью на 10номеров - 1

Ручка индуктора - 1

Соединительный шнур для подключения второго коммутатора - 1

### Комплект запасных частей и инструмента:

- регулировка для контактных пружин (прямая) – 1;

- регулировка для контактных пружин (боковая) 1 отвертка  $b = 3$  мм -1;

- съемник для снятия разрядников -1;

- коммутаторные шнуры двух цветов со штепселями и наконечниками на концах - 2;

- чехол для укладки соединительного шнура, штепселей абонентских шнуров,

запчастей и инструмента – 1;

заплечная сумка для укладки и переноски коммутатора – 1;

линейный щиток – 1;

соединительный кабель ТСКВ-10х2 длиной 25м -1;

сумка для укладки и переноски соединительного оборудования -1;

описание коммутатора, инструкция по эксплуатации и формуляр -1.

## Назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы телефонного аппарата ТА-57

Телефонный аппарат ТА-57(рис.4) предназначен для обеспечения телефонной связи в полевых условиях.



Рис.4 Телефонный аппарат ТА-57

- Он является аппаратом системы МБ (местной батареи) с индукторным вызовом и может быть включен в станции системы ЦБ (питание аппарата при этом осуществляется от его местной батареи).
- Аппарат работоспособен при температуре окружающей среды от минус 50°С до плюс 50°С и относительной влажности не выше 98% при температуре 40°С.
- Аппарат обеспечивает дистанционное управление радиостанцией.
- Аппарат перекрывает затухание 48 дБ (5,5 Нп), что обеспечивает надежную связь:
  - по полевой кабельной линии П-274М до 44 км;
  - по постоянным воздушным линиям с диаметром проводов 3 мм - 150 - 250 км.

В аппарате имеется возможность повысить дальность приема на 30 –

35% путем использования усилителя приема.

Аппарат рассчитан на питание от батареи типа ГБ-10-У-1,3 напряжением 10 В.

Наибольший ток питания составляет 8 мА. Батарея обеспечивает работу аппарата без ее замены и течение 6 месяцев.

Масса аппарата с источником питания не более 3 кг .

Габариты: 222x165x80 мм.

Аппарат при выпуске батареей не комплектуется.

### **Конструктивное исполнение аппарата**

В состав аппарата входят:

- выемной блок;
- верхняя панель;
- микротелефон;
- ящик.

## ТТХ П-274-М (используемые для организации связи на сравнительно небольшие расстояния):

Число и диаметр проволок в токопроводящей жиле: медных стальных	4 x 0,3 мм 3 x 0,3 мм
Вес 1 км кабеля	15 кг
Строительная длина	500 м
Вес катушки (барабана) с кабелем	11-13 кг
Прочность на разрыв одной изолированной жилы	40 кг
Электрическое сопротивление изоляции в воде	1000 мОм/км
Электрическое сопротивление постоянному току	125 Ом/км
Рабочий диапазон частот	15 кГц
Дальность связи (км)	
НЧ связь	20-30
Аппаратура «Азур – 1»	15
Аппаратура «Азур – 6»	-

## Конструктивные особенности

В проводе П-274МЛ и ОП-274МЛ – стальная оцинкованная проволока заменена на стальную латунированную, с более высокими прочностными характеристиками, что дает увеличение разрывного усилия на 20-25%.



Рис.5 кабель П-274-М

## Вопрос №2

Назначение, ТТХ, общее устройство, подготовка к работе Р-159. Настройка на заданную частоту.

## Радиостанция Р-159

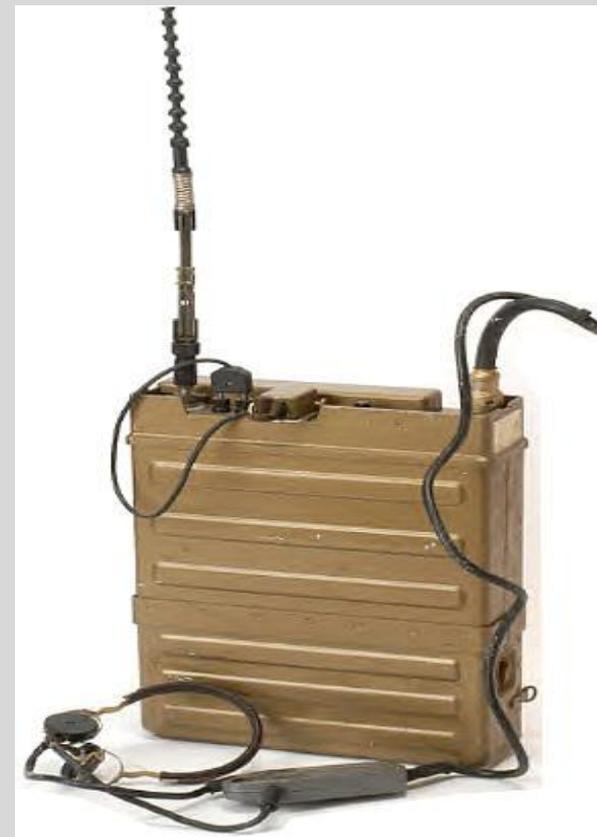


Рис.6 радиостанция Р-159

Радиостанция Р-159 (рис.6) широкодиапазонная, ранцевая, УКВ, приемо-передающая, симплексная с узкополосным телеграфированием и с тональным вызовом, а также с возможностью дистанционного управления в телефонном режиме, для ведения связи в радиосетях с однотипными радиостанциями. На оснащение Советской армии была принята в начале 80-х, а 1988 году вышла модификация Р-159М. Радиостанция сохраняет работоспособность в любых климатических условиях при температуре от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Радиостанция непроницаема для дождя и выдерживает погружение в воду на глубину 0,5 м и в течении 1 часа. Радиостанция работает в условиях тряски на ходу автомобиля по любым дорогам со скоростью до 60 км/ч, выдерживает авиадесантирование парашютным способом в специальном контейнере типа ГК-30.

- Диапазон частот – 30,0 – 75,999 МГц
- Шаг перестройки 1 кГц
- Вид работы – ЧМ, ТЛГ
- Чувствительность приемника не хуже ТЛФ 1,2 мкВ, в ТЛГ 0,6 мкВ
- Мощность передатчика – 4 – 5 Вт 75 Ом
- Элементная база – полупроводники
- Питание – аккумуляторы 12 Вольт. мах 3,5 А
- Вес рабочего комплекта –14,5 кг (19 кг с УНЧ)
- Габариты 305 x 180 x 410 мм
- Данные взяты из описания 1988, ТО серии 03

## Настройка к работе Р-159

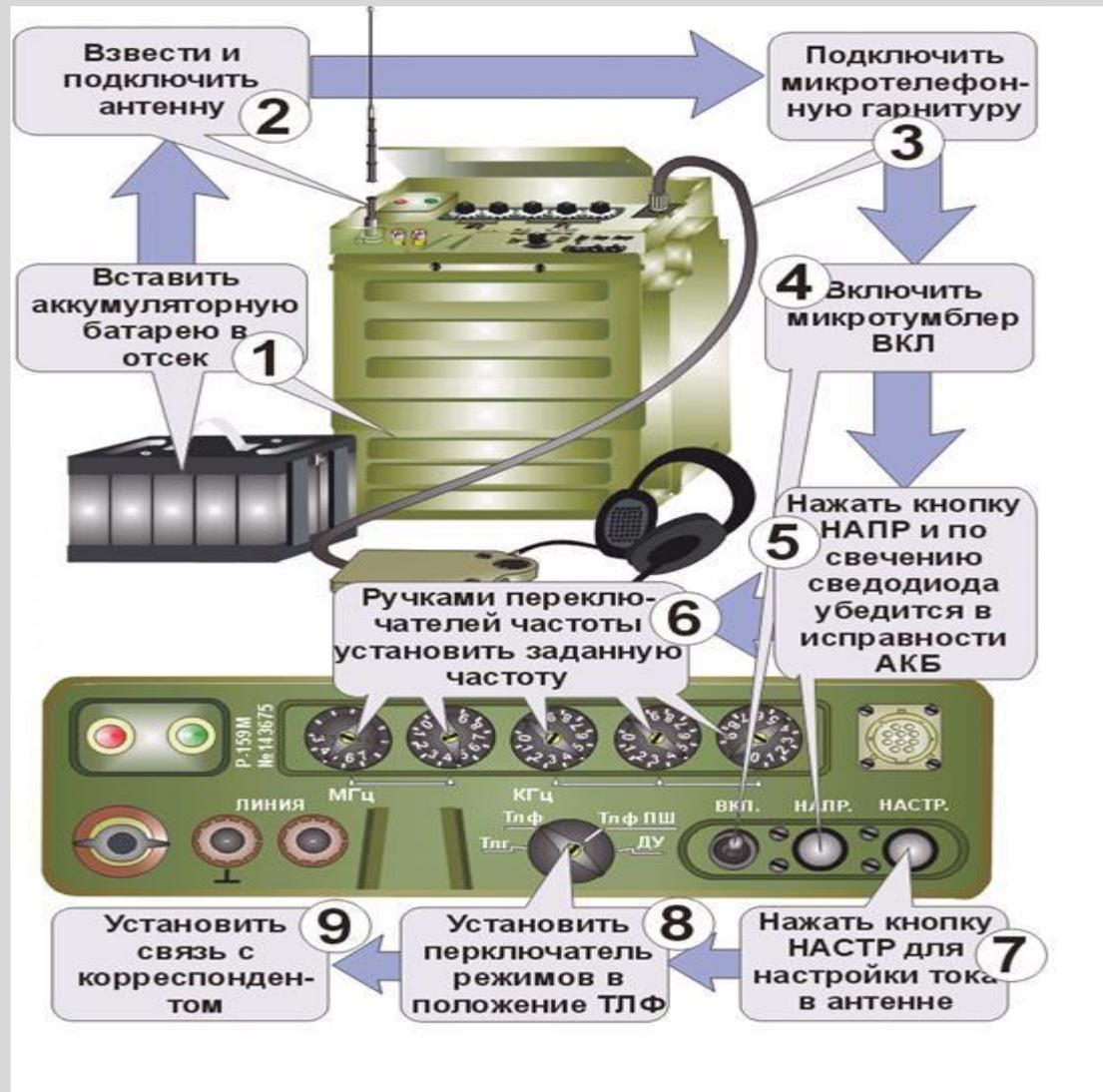


Рис.7 настройка к работе радиостанции Р-159

**Органы управления радиостанции привести в исходное состояние:**

- микротумблер «ВКЛ.» – в выключенном положении;
- переключатель режимов – в положение ТЛФ;
- переключатель десятков МГц – в положение «3»;
- переключатели единиц МГц, сотен кГц, десятков кГц, единиц кГц – в положение «0»;
- отвинтить до отказа винты на корпусе аккумуляторного отсека, установить заряженные батареи в корпус (выступы на батарее должны войти в пазы корпуса) и присоединить корпус отсека к корпусу приемопередатчика;
- подключить микротелефонную гарнитуру;
- взвести штыревую антенну, вставить ее в антенное гнездо, повернуть против часовой стрелки до упора и затянуть зажимом;
- развернуть противовес и подключить его к клемме «L»;
- включить микротумблер «ВКЛ.»;
- нажать кнопку «НАПР.» и проверить по индикаторному прибору напряжение аккумуляторных батарей. Стрелка индикаторного прибора при исправных аккумуляторах должна быть в пределах закрашенного сектора. Если стрелка находится слева от закрашенного сектора, то аккумуляторные батареи подлежат замене (для зарядки). В радиостанции Р-159М напряжение аккумуляторных батарей контролируют посредством красного и зеленого светодиодов на передней панели приемопередатчика. Свечение зеленого светодиода свидетельствует о том, что аккумуляторные батареи исправны;
- переключателями МГц и кГц установить заданную частоту;
- нажать кнопку «НАСТР.» и наблюдать за настройкой приемопередатчика на антенну по индикаторному прибору.

**Радиостанция** будет настроена тогда, когда стрелка индикаторного прибора установится на максимум показания,

после чего следует подержать кнопку нажатой еще 1-2 секунды и отпустить ее;

- переключатель режимов установить в положение ТЛФ;
- проверить работоспособность радиостанции на передачу нажатием тангенты микротелефонной гарнитуры и кнопки «ВЫЗОВ» по отклонению стрелки индикаторного прибора и наличию самопрослушивания сигнала вызова в головных телефонах микротелефонной гарнитуры;
- нажать тангенту микротелефонной гарнитуры и вызвать корреспондента;
- для посылки тонального вызова нажать тангенту и кнопку «ВЫЗОВ» микротелефонной гарнитуры одновременно;
- для приема информации отпустить тангенту

## **Вопрос № 3**

**Назначение, ТТХ данные и  
общее устройство Р-123М, Р-173.  
Размещение ее в боевой  
машине. Органы управления  
радиостанцией и их назначение.**

**Р123М** - Бортовая УКВ радиостанция диапазона 20.0 - 51.5 МГц.(рис.8)  
Радиостанция работает в симплексном режиме, имеет частотную модуляцию.

Р123М - Бортовая УКВ радиостанция диапазона 20.0 - 51.5 МГц



Рис.8 бортовая радиостанции Р-123М

**Основные технические характеристики радиостанции:**

Диапазон рабочих частот : 20000 - 51500 кГц

Номинальное напряжение питания : 27 Вольт

Источник питания : борт сеть преобразователь в анодное напряжение

Формирование/установка частоты : плавный гетеродин (LC генератор)

Отображение частоты : оптическая шкала

Девияция частоты передатчика : 5 кГц

Выходная мощность передатчика : номинальная - 20 Ватт

максимальная до 40 Ватт

(ГУ-50)

**Схема приемника: супергетеродин**

Ширина полосы пропускания на уровне 6 кГц : 20 кГц

**Краткое описание схемы радиостанции:**

Радиостанция Р123М собрана по трансиверной схеме. Диапазон рабочих частот радиостанции разбит на два поддиапазона: 20.0 - 36.0 МГц и 36.0 - 51.0 МГц.

Настройка на частоту производится ручкой плавной настройки. Возможна настройка радиостанции на 4 заранее подготовленные частоты (ЗПЧ), с одновременной

настройкой антенного согласующего устройства. Приемный тракт радиостанции собран по

супергетеродинной схеме. Шумоподавитель - по НЧ сигналу. Согласующее антенное устройство имеет два перестраиваемых элемента, управление которыми осуществляется

одной многооборотной ручкой. Преобразователь напряжения для питания анодных цепей

выполнен в отдельном корпусе.

- **Подготовка радиостанции Р-123 к работе.**
- Подготовка радиостанции к работе подразделяется на два этапа: подготовка и настройка.
- Установите антенну заданной высоты. Для этого - достаньте из чехла нужное количество антенных штырей, выйдите на объект, снимите заглушку с амортизатора, установите первый штырь антенны, нажимом и поворотом штыря вправо закрепите замок. Остальные штыри сочлените между собой аналогичным образом и соедините с первым. Уберите чехол и заглушку на место.
- При установке антенны обратите особое внимание на надежность сочленения штырей антенны замками во избежание утери штырей при движении объекта.
- Снимите чехлы с приемопередатчика и блока питания. Следует помнить, что радиостанция предназначена для работы от напряжения +26В+15 % или +13В + 15 %.
- Подключите разъем нагрудного переключателя в соответствующую колодку на аппарате №1переговорного устройства типа Р-124. Кабель с выхода Р-124 включив в разъем "Р-124" радиостанции Р-123.
- Переключатель на аппарате №1поставьте в положение "Р-123". Если радиостанция Р-123М установлена в объекте, где нет переговорного устройства типа Р-124, то разъем кабеля нагрудного переключателя включите в разъем "Р-124" радиостанции Р-123.
- Во избежание выхода из строя радиостанции запрещается включение ее в бортсеть объекта без подключенного параллельно (буфером) к ней аккумулятора, а также отсоединение и присоединение кабелей питания от радиостанции или блока питания без выключения тумблера В4-1 О.
- При запуске двигателя объекта электростартером допускается падение напряжения в бортсети 26В до 12В, в бортсети 13В до 6В на время не более 10 секунд с кратковременным нарушением связи.
- Проверка работоспособности радиостанции производится в следующей последовательности:
  - проверка исходного положения органов управления;
  - проверка в режиме приема;
  - проверка градуировки;
  - проверка в режиме передачи;
  - проверка автоматики.

## Настройка радиостанции Р-123

- Настройку радиостанции производите в следующей последовательности:
- - наденьте и подгоните шлемофон;
- - переключатель рода работ поставьте в положение "СИМПЛЕКС"; ручку "ШУМЫ" поверните против часовой стрелки до упора, т. е. установите максимальные шумы приемника;
- - переключатель "КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИИ" поставьте в положение "РАБОТА 1";
- - тумблер "ШКАЛА" поставьте в положение "ВКЛ.";
- - тумблер "ПИТАНИЕ" поставьте в положение "ВКЛ.";
- ручку регулятора "ГРОМКОСТЬ" поверните вправо до упора, т. е. установите максимальную громкость.
- При работе на радиостанции необходимо следить за тем, чтобы не нарушалась первоначальная установка тумблеров поддиапазонов: случайные переключения приведут к срыву связи, так как будет включен другой поддиапазон.

## Настройка радиостанции Р-123 (продолжение)

- До установки фиксированных частот внимательно изучите и запомните взаимосвязь положений переключателя фиксированных частот, фиксаторов дисков установки частоты и тумблеров фиксированных частот.
- При установке переключателя "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ - ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН" в положение "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ 1" на световом табло номеров фиксированных частот загорается лампочка "1" и тумблером, расположенным под лампочкой "1" радиостанция переключается на I или II поддиапазон.
- При включении тумблера вверх (первый поддиапазон) на световом табло "ПОДДИАПАЗОН" загорается лампочка "I" и отсчет частоты в окне шкалы необходимо производить по верхним делениям. При включении тумблера вниз (второй поддиапазон) загорается лампочка "II" и отсчет частоты в окне шкалы производится по нижним делениям шкалы.
- При установке фиксированных частот необходимо всегда помнить, что в положениях "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ 1,2,3,4" переключателя "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ - ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН" необходимо пользоваться соответствующими фиксаторами "1", "2", "3", "4" дисков установки частоты и тумблерами, расположенными под лампочками светового табло "1", "2", "3", "4".
- Нельзя, например, установив переключатель "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН" в положение "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ 1", производить переключение поддиапазонов тумблерами, расположенными под лампочками "2", "3", "4".
- Переключатель "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ - ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН", установите в положение "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ 1" и дождитесь остановки ручек "УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ" и "НАСТРОЙКА АНТЕННЫ".
- Откройте крышку люка барабана на лицевой панели и ослабьте фиксатор "1", повернув его против часовой стрелки так, чтобы шлиц встал перпендикулярно красной окружности. Ослабление фиксатора производите специальным ключом (отверткой), закрепленным на кожухе радиостанции

- Ручкой "УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ" по шкале радиостанции установите заданную частоту под визир (установка частоты всегда производится по подвижному визиру), затяните фиксатор до упора, установив паз фиксатора на линии с кольцевым пазом на барабане и закройте крышку люка на лицевой панели.
- При затяжке фиксатора следите за тем, чтобы не сбилась установленная на шкале частота.
- Ослабьте фиксатор ручки "НАСТРОЙКА АНТЕННЫ", повернув его влево на 2-3 оборота, нажмите тангенту нагрудного переключателя в положение "ПРД" и ручкой "НАСТРОЙКА АНТЕННЫ" настройте антенную цепь радиостанции на максимум отдаваемой мощности.
- Настройку антенной цепи необходимо производить по стрелочному прибору-индикатору, так как он обеспечивает более точную настройку на максимум тока. Неоновая лампочка, в основном, служит для зрительного контроля работы на передачу. При некотором сочетании частоты и высоты антенны неоновый индикатор может светиться очень слабо, а при пониженном напряжении бортсети в начале диапазона допускается отсутствие свечения неоновой лампочки. Максимуму отдаваемой мощности в антенну соответствует наибольшее отклонение стрелки прибора-индикатора и максимальное свечение неоновой лампочки.
- При вращении ручки "НАСТРОЙКА АНТЕННЫ" имеется несколько максимальных отклонений стрелки прибора-индикатора и свечений неоновой лампочки. Настройку производите до получения наибольшего максимума.
- Аналогичным образом устанавливаются фиксированные частоты "2", "3", "4".
- Для работы на плавном поддиапазоне переключатель "ФИКСИР. ЧАСТОТЫ-ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН" поставьте в положение "ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН I (II)". Ручкой "УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ" установите по шкале нужную частоту связи. Расфиксируйте ручку "НАСТРОЙКА АНТЕННЫ". Включите радиостанцию на передачу и ручкой "НАСТРОЙКА АНТЕННЫ" настройтесь на максимальную мощность передатчика. Зафиксируйте ручку "НАСТРОЙКА АНТЕННЫ".
- Радиостанция готова для работы на установленной частоте. Работа на плавном поддиапазоне не нарушает установки заранее выбранных фиксированных рабочих частот.

## Порядок работы на Р-123

### Ведение радиосвязи

- Радиостанция обслуживается одним человеком. Ведение радиосвязи требует от операторов повышенной дисциплины, так как при работе в режиме передачи каждое слово излучается в эфир. Чем кратковременнее и четче работа на передачу, тем надежнее связь.
- РАДИСТ! ПОСЛЕ ПЕРЕДАЧИ РАДИОГРАММЫ НЕМЕДЛЕННО ПЕРЕХОДИ НА ПРИЕМ (ОТПУСТИ ТАНГЕНТУ).

### Режимы работы радиостанции

- Работа на радиостанции может производиться в одном из двух режимов: симплекс или дежурный прием.
- Ручки регуляторов "ГРОМКОСТЬ" и "ШУМЫ" установите в положение, удобное для ведения радиосвязи.
- Помните, что поворот ручки "ШУМЫ" по часовой стрелке сокращает дальность связи.

### Режим симплекс.

- Для работы в режиме симплекс достаточно установить переключатель рода работ в положение "СИМПЛЕКС". Остальные операции выполнять согласно пункту "настройка радиостанции".
- В режиме симплекс имеется возможность посылки тонального вызова. Для этого необходимо радиостанцию включить на передачу и нажать кнопку "ТОН-ВЫЗОВ". Контроль посылки тон-вызова ведется по наличию в телефонах шлемофона сигнала звуковой частоты порядка 1 000 Гц.

## Режим дежурный прием

- Режим дежурного приема является наиболее экономичным, так как в этом режиме сокращается расход энергии аккумуляторов.
- Радиосвязь односторонняя - только на прием.
- Для работы в режиме дежурного приема переключатель, рода работ установите в положение "Д. ПРИЕМ".
- ДЛЯ перехода с дежурного приема в симплексный режим переведите переключатель рода работ в положение "СИМПЛЕКС" и, выждав три минуты для прогрева ламп передатчика, ведите связь.
- Работа на аварийную антенну.
- В случае утери штыревых антенн или повреждения антенного изолятора связь на небольшое расстояние можно осуществлять на аварийную антенну.
- В этом случае вместо штыревой антенны необходимо подключить провод длиной 3 м из ЗИПа или любой другой провод аналогичного качества и выбросить его наружу объекта.
- Во избежание замыканий на массу объекта или землю выброшенный конец провода должен быть изолирован или, хотя бы, не зачищен от изоляции.

- **Радиостанция Р-173 (рис.9).** Назначение и краткая характеристика. Возимая ультракоротковолновая радиостанция Р-173 предназначена для обеспечения симплексной телефонной радиосвязи. Она поступает на вооружение взамен радиостанции Р-123М и может устанавливаться в танках, бронетранспортерах, в том числе на инженерной технике, командно-штабных машинах, на вертолетах и самолетах воздушных пунктов управления.
- Радиостанция Р-173 обеспечивает ведение радиосвязи в диапазоне 30-75,999 МГц на фиксированных частотах с шагом 1 кГц.

## Радиостанция Р-173



Рис.9 бортовая радиостанция Р-173

- С целью сокращения времени подготовки радиостанции к работе предусмотрена возможность предварительной установки и запоминания номиналов десяти частот, а также автоматическая настройка приемопередатчика на установленную частоту. Время перехода с одной заранее подготовленной частоты (ЗПЧ) на другую не более 3 с.
- Мощность передатчика при номинальном напряжении бортовой сети 27 В и при работе в режиме полной мощности составляет не менее 25 Вт, а при работе в режиме малой мощности - порядка 2 Вт.
- В радиостанции предусмотрена работа на штыревую антенну  $p=3\text{м}$ , но возможна работа и при антенне  $p=2\text{м}$  или  $h=1\text{ м}$ . В качестве аварийной антенны может быть использован отрезок изолированного провода.
- Дальность связи между двумя одностипными радиостанциями при работе передатчиков полной мощностью на штыревую антенну  $p=3\text{м}$  на среднeperесеченной местности в любое время года и суток - не менее 20 км.

- Переключение радиостанции с приема на передачу и обратно осуществляется с помощью тангенты микротелефонной (шлемофонной, ларингофонной) гарнитуры, подключаемой к радиостанции через переговорные устройства Р-174 (ПИАСТР), Р-124 или через унифицированную аппаратуру внутренней связи.
- Подготовка радиостанции к работе. Для включения питания радиостанции тумблер ПИТАНИЕ установить в положение ВКЛ.
- Для набора номиналов рабочих частот необходимо:
  - 1. Нажать кнопку ТАБЛО и зафиксировать ее стопором ЗАПИСЬ-РАБОТА, передвинув стопор в положение ЗАПИСЬ.
  - 2. Включить требуемый номер ЗПЧ нажатием соответствующей кнопки (1-0). Набранный номер ЗПЧ высветится на световом табло ЗПЧ.
  - 3. Произвести стирание номинала частоты, высвечиваемого на световом табло ЧАСТОТА, кГц. Для этого нажать и отпустить кнопку СБРОС.
  - 4. Произвести набор требуемого номинала частоты, нажимая до упора и отпуская последовательно пять кнопок с соответствующими цифрами. Набранный номинал частоты должен высветиться на табло ЧАСТОТА, кГц. В случае ошибочного набора нажать и отпустить кнопку СБРОС и повторить набор частоты. ,
  - 5. Включить номер следующей ЗПЧ. Выполнить пункты 3 и 4.
  - 6. Аналогичным образом готовятся и остальные ЗПЧ.
- Закончив подготовку ЗПЧ, придерживая кнопку ТАБЛО, передвинуть стопор ЗАПИСЬ-РАБОТА в положение РАБОТА. При этом, табло ЧАСТОТА, кГц погаснет, а кнопка СБРОС заблокируется.

- Порядок работы. Включить требуемую ЗПЧ (заранее подготовленные частоты). Для этого нажать и отпустить кнопку выбранной ЗПЧ, произойдет автоматическая настройка радиостанции. В процессе настройки светится индикатор ПРД. После прекращения свечения можно приступить к работе. Для перевода радиостанции в режим передачи необходимо нажать тангенту гарнитуры, а для работы на прием - отжать тангенту.
- Вызов корреспондента может осуществляться посылкой тонального сигнала частотой 1000 Гц. Для этого тангента нагрудного переключателя переводится в положение ПЕРЕДАЧА и нажимается кнопка ТОН. Контроль посылки вызова ведется по загоранию светового индикатора ВЫЗОВ. При приеме сигнала тонального вызова в телефонах прослушивается тон с частотой 1000 Гц и загорается индикатор ВЫЗОВ.
- При длительном нахождении в режиме приема для уменьшения утомляемости оператора может быть включен подавитель шумов. Для этого тумблер ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ следует установить в положение ВКЛ.
- При воздействии импульсных помех тумблер ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ следует установить в положение ВКЛ, если это не приведет к значительному улучшению качества связи - в положение ВЫКЛ.
- Работа на близкие расстояния может вестись с пониженной мощностью. Для этого в режиме приема тумблер мощность переводится в положение МАЛАЯ.

## Вопрос № 4

Подготовка радиостанции и переговорного устройства к работе и проверка их работоспособности.

Включение и настройка на заданные частоты. Переход на заранее подготовленные частоты.

Определение и устранение простейших неисправностей.

- Для перевода средств связи из походного в боевое положение необходимо:
- - подключить гарнитуру к приемопередатчику;
- - установить при необходимости заданную частоту;
- - надеть микротелефонную гарнитуру,
- - закрепить антенну и манипулятор;
- - проверить работоспособность радиостанции, для чего поставить переключатель питания в положение ВКЛ. II:
- - при этом в исправной радиостанции в телефоне появляется характерный шум, исчезающий с началом передачи корреспондента;
- - при положении переключателя ВКЛ. I прослушивается слабый шум; установить связь с корреспондентом.

- **Ведение переговоров по открытым каналам связи.** Установление радиосвязи есть процесс обнаружения, опознавания радиостанций и получения связи заданного вида и качества за счет настройки и регулировки аппаратуры, выбора частот и антенн.
- Передача по радио каналам информации и ведение переговоров именуется радиообменом.
- Для обеспечения радиосвязи на радиостанциях должны быть радиоданные, оформленные на специальном бланке и включающие частоты, позывные, время смены частоты и позывных, вид связи, азимуты на корреспондентов, ключи к радиодокументам. На переносных радиостанциях радиоданные записываются на передней панели радиостанции. Радиоданные выдаются на один срок действия, по истечении которого они с радиостанции изымаются и уничтожаются установленным порядком.
- В отдельных случаях, например при выезде одиночной радиостанции на задание, радиоданные могут выдаваться на весь период нахождения ее в отрыве от своей части.
- При ведении служебных переговоров передача открытым текстом любой информации, кроме кодовых сокращений и выражений из служебных радиокодов, а также ведение частных переговоров между **операторами категорически запрещаются**. Служебный радиообмен должен быть предельно кратким и вестись в строгом соответствии с требованиями Правил радиосвязи.

- По открытым каналам радиосвязи **запрещается** передавать сведения, составляющие военную тайну, в том числе фамилии и воинские звания должностных лиц, районы дислокации, открытые и условные наименования воинских частей.
- К работе по обеспечению радиосвязи допускается личный состав, твердо усвоивший и строго выполняющий требования Руководства по связи.
- С целью исключить или затруднить противнику возможность ведения разведки и достичь скрытности связи командир должен:
- - при ведении переговоров по средствам связи соблюдать установленные правила, применять позывные, кодированные карты, переговорные таблицы;
- - запрещать открытые переговоры по вопросам организации боевых действий.
- Открытые переговоры и передачи по средствам связи допускаются при оповещении войск, а в ходе боя - при управлении огнем и передачи команд без раскрытия замысла боевых действий.
- Командиры всех степеней должны принимать меры для пресечения нарушения дисциплины связи. При работе на радиостанциях должны строго соблюдаться правила ведения переговоров. Перед каждым включением станции на передачу необходимо проверить, не ведется ли на рабочей частоте радиообмен между радиостанциями сети.
- Повторяющиеся особенности передачи ключом или микрофоном и отклонения от установленных правил облегчают работу радиоразведки противника. Радисты, имеющие такие особенности, к работе на радиостанциях не допускаются.
- Важно помнить, что противник перехватывает все радиопередачи и пеленгует радиостанции. Вероятность получения им правильных пеленгов будет меньше, если передачи будут короткими.

- Если необходимо временно прервать передачу радиограммы, передается кодовое выражение "**Ждите**" и разрешается указывать время перерыва. При возобновлении передачи передается кодовое выражение "**Начинаю передачу**", после чего продолжается передача текста, который начинается с повторения последней переданной группы (слова).
- **Команды** по телефонному радиоканалу передаются без предварительного вызова и получения согласия на прием. На принятую команду немедленно дается обратная проверка с точным повторением команды или подтверждается прием команды словом "**понял**".
- Подтверждение на принятую команду может даваться также подачей соответствующей команды своим подчиненным. При циркулярной передаче команды повторяются два раза. Разрешается также дважды повторять команды при слабой слышимости и сильных помехах.

- При передаче команд всем радиостанциям сети радист главной радиостанции обязан путем прослушивания убедиться в том, что радиостанции сети не работают между собой.
- Для циркулярной передачи общих команд в радиосети используется циркулярный позывной. Общие команды принимаются и немедленно исполняются. По требованию главной радиостанции сети, переданные ею команды могут повторяться всеми или отдельными радиостанциями сети.
- **Для вхождения в радиосвязь** необходимо подготовить радиостанцию к работе и установить частоту.
- Прослушиванием убедиться, что в радиосети переговоры не ведутся. Затем включить радиостанцию на передачу и назвать позывной называемой радиостанции (узла связи) один раз, свой позывной один раз, передать сигнал (команду, распоряжение) один раз, слово "я" и свой позывной один раз и слово "**прием**".

○ **Установление связи**

- Например: Вызов: *Альфа 45, я Бета 33, прием.*
- Ответ: *Я Альфа 45, прием* или
- *"Альфа 45, я Бета 33, как меня слышите, я Альфа 45, Прием"*. Таким образом, запросив нужную нам радиостанцию, дождитесь ответа. В случае задержки ответа нужно повторить запрос. Если радиостанция, которую вы запросили ответила, то связь установлена и можно передавать команды, сигналы, распоряжения.
- Например: *"Альфа 45, я Бета 33, увеличить скорость, я Бета 33, Прием"*.
- На переданную вами команду, сигнал или распоряжение должен поступить ответ, который позволит вам убедиться, что команда получена и принята правильно.
- Пример: *"Бета 33, я Альфа 45, понял, увеличить скорость, я Альфа 45, Прием"*.
- В некоторых случаях, особенно при работе в радионаправлении, для сокращения работы радиостанции на передачу можно ответить следующим образом: *"Понял, я Альфа 45, прием"*.
- При слабой слышимости и сильных помехах разрешается команды и сигналы передавать два раза.
- Например: *"Альфа 45, я Бета 33, 666, 666, я Бета 33, прием"*. Для передачи команд и сигналов, а также распоряжений устанавливается циркулярный позывной, который определяет, что передаваемая информация касается всех корреспондентов настоящей радиосети. При этом содержание команд, сигналов или распоряжений повторяются 2 раза.
- Пример: *"Ветер 13, я Бета 33, в направлении ор.1 в линию, направляющий 1 мсв к бою, я Бета 33, прием"*. В данном примере "Ветер 13" циркулярный позывной.
- Подтверждение на команды и сигналы, передаваемые по циркулярному

- В некоторых случаях, при устойчивой радиосвязи и, как правило, при работе в радионаправлении можно работать с сокращенными позывными или без позывных.
- При постановке задач по радио любой командир должен стремиться к сокращению времени работы радиостанции на передачу, это лишает возможности противника засечь местоположение передающей радиостанции. Так, работа радиостанции на передачу в течение 30 с. уже засекается противником, таким образом, надо стремиться к тому, чтобы радиостанция работала на передачу меньшее время.
- К примеру: *"Альфа 45, я Бета 33, с рубежа 357, 583, 351, 574 атаковать в направлении ор. 1, ор. 5, овладеть рубежом 364, 589, 348, 568, в дальнейшем наступать в направлении ор.5, ор.6. "Ворон" наступает в направлении ор.3, ор.2, овладевает рубежом 345, 555, 342, 557, я Бета 33, прием"*.
- При телефонной радиосвязи особое внимание уделяется ясной и неторопливой передаче букв, слов и цифр, выделению окончаний и отделению соседних слов (групп).

- Труднопроизносимые слова и служебные знаки передаются раздельно по буквам, которые обозначаются словами.
- Для настройки радиостанции передаются цифры от единицы до десяти. Цифровой текст передается следующим образом:
- двузначные группы - 34 82 41 - тридцать четыре, восемьдесят два, сорок один;
- трехзначные - 126372 - сто двадцать шесть, триста семьдесят два; четырехзначные - 2873 4594 - двадцать восемь, семьдесят три, сорок пять, девяносто четыре;
- пятизначные - 32841 76359 - тридцать два, восемьсот сорок один, семьдесят шесть, триста пятьдесят девять;
- шестизначные - 456270823547 - четыреста пятьдесят шесть, двести семьдесят, восемьсот двадцать три, пятьсот сорок семь.
- При передаче между группами делаются короткие паузы.
- При плохой слышимости разрешается каждую группу повторять отдельными цифрами:
- единица, двойка, тройка, четверка, пятерка, шестерка, семерка, восьмерка, девятка, ноль.

- **Переговоры по радиотелефону** с вынесенного телефонного аппарата или через коммутатор ведутся по изложенным выше правилам. Предоставляя радиоканал для переговоров, дежурный радист (телефонист) сообщает абоненту позывные радиостанций и предупреждает его фразой: "Говорите по радио".

**Радиостанциям присваиваются следующие позывные:**

- - индивидуальные (закрепленные за каждой станцией);
- - линейные (один позывной для каждой пары станций);  
индивидуально-линейные (закрепленные за каждым корреспондентом каждой пары станций).
- Пароль запрашивается в случаях, когда возникает сомнение в принадлежности радиостанции, с которой устанавливается или поддерживается связь. Он запрашивается с разрешения командира.
- С радиостанциями, неправильно осветившими на запрос пароля, связь прекращается, о чем радист немедленно докладывает по команде.
- Проверка радиосвязи производится для поддержания ее в постоянной готовности к радиообмену и контроля бдительности несения службы дежурными радистами. Она производится путем вызова и ответа на вызов, передачей коротких сигналов и радиограмм. Проверка связи может быть двусторонней или односторонней. Указания о проверке радиосвязи дает командир подразделения, руководствуясь распоряжением старшего начальника о режиме радиосвязи.

## **ЗАДАНИЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ:**

- изучить материал данного занятия;
- доработать конспекты лекций, используя список основной литературы;
- быть готовым ответить на контрольные вопросы по данной теме:

1. Назначение и ТТХ, общее устройство П-193М, ТА-57, подготовка к работе и подключение к линии.

2. Устройство легкого полевого кабеля П-274 М.

3. Назначение, ТТХ, общее устройство, подготовка к работе Р-

159.

4. Настройка на заданную частоту.

5. Назначение, ТТХ данные и общее устройство Р-123М, Р-173.

6. Размещение ее в боевой машине.

7. Органы управления радиостанцией и их назначение

**Спасибо за внимание**