

## Военная кафедра СФУ

- ◎ **Тема № 1 «Штатные средства связи подразделения».**
- ◎ **Занятие №1. Назначение, тактико-технические данные и общее устройство штатной радиостанции.**

## Учебные и воспитательные цели:

### ○ Изучить:

- 1.Тактико-технические характеристики штатных радиостанций
- 2.Общее устройство штатных радиостанций

### ○ Воспитывать:

Чувство ответственности за сохранность средств связи

# Литература:

- Учебник сержанта мотострелковых войск. стр. 179-205.

# Учебные вопросы:

**Вопрос №1.** Назначение, ТТХ, общее устройство штатных радиостанций. Органы управления радиостанцией и их назначение.

**Вопрос №2.** 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, ТТХ, общее устройство штатных радиостанций. Органы управления радиостанцией и их назначение.

### **Радиостанция Р-159М-**

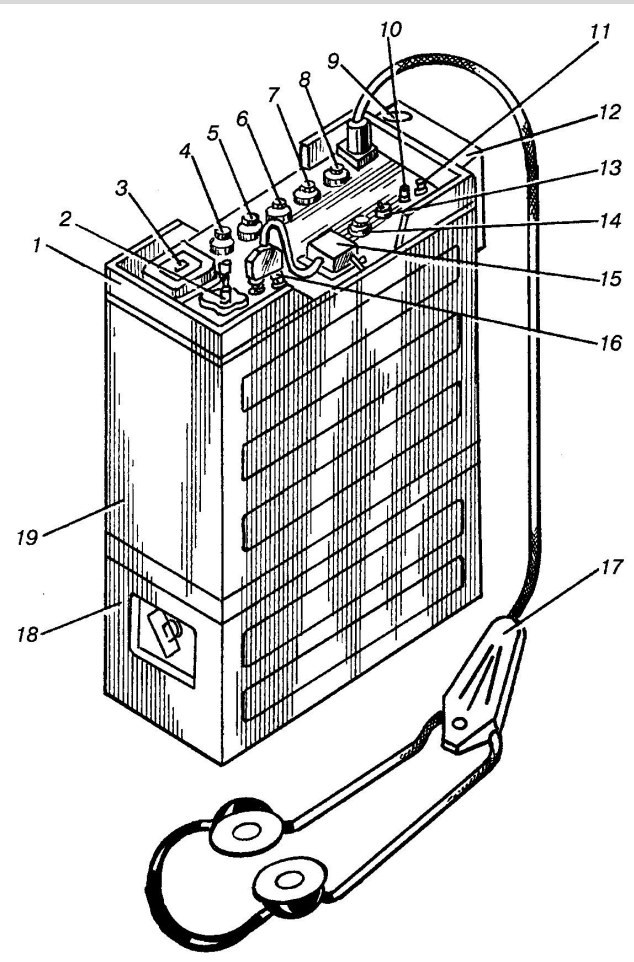
- широкодиапазонная, носимая, ультракоротковолновая, симплексная, телефонная и телеграфная, с частотной модуляцией, тональным вызовом, а также с возможностью дистанционного управления в телефонном режиме работы. Р-159М обеспечивает прием и передачу информации в аналоговом и цифровом режимах работы. В цифровом режиме радиостанция обеспечивает работу со скоростью 16 кбит/с с цифровой аппаратурой типа Т-240С, Т-235Н, Р-168МЦ.

Диапазон частот радиостанции 30–75,999 МГц.

Мощность передатчика радиостанции 5 Вт в диапазоне 30-60 МГц и 4,5 Вт в диапазоне 60–75,999 МГц.

Чувствительность приемника в режимах: «ТЛФ» – 1,2 мкВ, «ТЛГ» – 0,6 мкВ, «Ц» – 1,5 мкВ.

Радиостанция может работать на штыревые антенны высотой 1,5; 2,7 м (штырь 1,5 м плюс 6 секций по 0,2 м) и антенну бегущей волны (длиной 40 м), поднятую на высоту 1 м над землей и направленную в сторону корреспондента. Дальность работы (в км) в зависимости от типа антенны, диапазона рабочих частот (ДРЧ) и режима работы приведена в табл. 16.



1 – панель с коммутацией  
приемопередатчика; 2 – штыревая антенна; 3  
- микроамперметр; 4 – ручка переключателя  
частоты десятков МГц; 5 – ручка  
переключателя частоты единиц МГц; 6 –  
ручка переключателя частоты сотен кГц; 7 –  
ручка переключателя частоты десятков кГц; 8  
– ручка переключателя частоты единиц кГц;  
9 – разъем ОА; 10 - кнопка ВЫЗОВ-ПИТ.; 11  
– кнопка НАСТР.; 12 - блок сопряжения; 13 -  
микротумблер ВКЛ.; 14 – переключатель  
режимов; 15 – телеграфный ключ; 16 –  
клемма ЛИНИЯ; 17 – микрофонно-  
телефонная гарнитура; 18 - аккумуляторный  
отсек; 19 – приемопередатчик

**Рис. 75.** Общий вид  
радиостанции Р-159М:

## **Радиостанция Р-168-0,1У**

Портативная радиостанция Р-168-0,1 У УКВ диапазона предназначена для обеспечения открытой и маскированной радиосвязи в радиосетях солдат – отделение – взвод. Кроме традиционного телефонного режима в радиостанции реализованы новые режимы, повышающие ее тактико-технические и эксплуатационные характеристики. К ним можно отнести защиту передаваемой речевой информации от прямого прослушивания в эфире с помощью встроенного технического маскиратора, а также возможности сканирующего приема, позволяющего контролировать и работать в четырех независимых радиосетях.



В зависимости от дальности связи и условий ее эксплуатации в радиостанции используется штыревая антенна длиной 0,75 м или укороченная штыревая антенна в резиновой оплетке длиной 0,2 м.

Виды работы: телефон с частотной модуляцией; телефон с техническим маскированием на скорости 16 кбит/с.

Режимы работы: симплексный режим; работа с подавителем шумов; автоматизированная запись радиоданных; работа на четырех заранее подготовленных частотах (ЗПЧ); сканирующий прием на четырех ЗПЧ; режим экономичного приема (ЭКОНОМАЙЗЕР); передача и прием тонального вызова с частотой 1000 Гц.

## Основные технические характеристики:

- диапазон рабочих частот, МГц.....44–55,975;
- шаг сетки частот, кГц.....25;
- количество рабочих частот..... 480;
- ослабление побочных каналов приема, дБ, не менее..70;
- выходная мощность передатчика, Вт, не менее.....0,1;
- дальность радиосвязи, км:
  - на антенну АШ-0,75.....до 1,0;
  - на антенну АСП 44-56..... до 0,3;
- дальность двусторонней радиосвязи, км, не менее.....1;
- время непрерывной работы от источника питания типа «Блик-ЗМ», ч..... 12;
- наработка на отказ, ч, не менее.....10 000;
- масса рабочего комплекта, кг..... 0,7;
- интервал рабочих температур, °С.....от –30 до +55;
- габариты приемопередатчика, мм.....52x70x213.



### **Радиостанция Р-168-0,1 У**

В комплект радиостанции входят: приемопередатчик с электроакустическим преобразователем, тонкопрофильная антенна АШ-0,75 и укороченная антенна АСП 44-56, комплект первичных источников питания (элементы «Бдик-ЗМ» или аккумуляторная батарея типа 2ЛВБ-316), пульт записи радиоданных (ПЗРД), чехол для переноски и одиночный комплект ЗИП-О.

Виды работы: телефон с частотной модуляцией; телефон с техническим маскированием на скорости 16 кбит/с.

## Радиостанция Р-173М

**Р-173М** симплексная, телефонная, ультракоротковолновая, с частотной модуляцией. Она предназначена для обеспечения двусторонней радиосвязи между подвижными объектами при их движении и на стоянке. Радиостанция обеспечивает прием и передачу информации в аналоговом и цифровом режимах. При работе в аналоговом режиме радиостанция рассчитана на работу с аппаратурой внутренней связи и коммутации бронееквивалентов (АВСК-Б Р-174) – режим ПУ, а также с аппаратурой внутренней связи и коммутации КШМ (АВСК-БШ) – режим ОА. При работе в цифровом режиме радиостанция рассчитана на работу с цифровой аппаратурой засекречивания. Радиостанция обеспечивает бесперерывное включение в связь и бесперерывное ведение связи на любой из 10

**ИСПОЛНЕНИЕ ЗПЧ.**  
1. Нажмите кнопку **ТАБЛО** и установите стержень в положение **ЗАПИСЬ**.  
2. Нажмите кнопку **ТАБЛО** и затем нажмите кнопку **СБРОС** до упора.  
3. Нажмите кнопку **ТАБЛО** и установите стержень в положение **РАБОТА**.  
4. Повторите п.п. 2, 3 для другой ЗПЧ.  
5. Подержав кнопку **ТАБЛО**, установите стержень в положение **РАБОТА**.  
6. Нажмите кнопку **ТАБЛО**.

**ЗПЧ** **ЧАСТОТА, КГЦ**



**БС**  
**ДУ** **ХР4**  
**НЧ** **ХР2**  
**ПРМ** **ХР3**

**вызов**

|              |   |              |
|--------------|---|--------------|
| 1            | 2 | 3            |
| 4            | 5 | 6            |
| 7            | 8 | 9            |
| <b>ТАБЛО</b> | 0 | <b>СБРОС</b> |

**МАЛАЯ** **ПОЛНАЯ**  
**МОЩНОСТЬ** **ТОН**

**ВКЛ** **ГРОМКОСТЬ** **ПРМ** **ВКЛ**

**ПОДАВИТЕЛЬ**

**ГРОМКОСТЬ** **ДУТЕНИЕ**  
**ВКЛ** **ВЫКЛ**

**ЗАПИСЬ** **РАБОТА**

**НЧ** **ОА** **УГ** **ОГ**

**Р-173**  
0137179001

**ВЧ**  
**ХР5**

## Характеристики:

Диапазон частот радиостанции 30–76 МГц.

Мощность передатчика радиостанции 30 Вт.

Чувствительность приемника 1,5 мкВ.

Радиостанция может работать на штыревые антенны высотой 1, 2, 3 м и аварийную антенну. Дальность связи при работе на антенну высотой 2 м до 20 км.

Питание радиостанции осуществляется от бортовой сети постоянного тока с напряжением 27 В. В состав

комплекта радиостанции входят: приемопередатчик, монтажный комплект антенного устройства, комплект

ЗИП, высокочастотный (ВЧ) и низкочастотный (НЧ)

кабели, кабель питания, эксплуатационная

документация.

**Вопрос № 2 «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 »**

## Подготовка радиостанции Р-159 к работе включает:

- осмотр радиостанции,
- установку необходимой антенны,
- проверку работоспособности,
- установку рабочей частоты.

Органы управления радиостанции, расположенные на приемопередатчике, должны быть в исходном состоянии:

- микротумблер **ВКЛ.** – в выключенном состоянии;
- переключатель режимов – в положении «ТЛФ»;
- переключатель десятков МГц – в положении «3»;
- переключатель единиц МГц, сотен кГц, десятков кГц и единиц кГц – в положении «0».



Перед включением радиостанции подключить микрофонно-телефонную гарнитуру или микрофонно-телефонную трубку.

Для установки антенны необходимо:

взять штыревую антенну за основание, сдвинуть звенья по тросу вверх и взвести, для чего взять антенну за рычаги двумя руками и большими пальцами рук резко нажать на рычаги наружной стороны, у излома.

Взведенную антенну вставить основанием в антенное гнездо и повернуть ее против хода часовой стрелки до упора, затянуть зажимом. При взведении и спуске антенны не применять чрезмерных усилий во избежание поломки рычагов. Не допускать резких изгибов взведенной антенны; вынуть противовес и развернуть его. Зацепить наконечник противовеса под зажим 1 на передней панели и затянуть гайку клеммы.

- Для проверки работоспособности необходимо нажать кнопку ВЫЗОВ–ПИТ. и проверить по индикаторному микроамперметру напряжение аккумуляторов. Стрелка микроамперметра при исправных аккумуляторах должна находиться в пределах затемненного сектора.
- При установке рабочей частоты необходимо включить радиостанцию установкой тумблера ПИТАНИЕ на передней панели в положение ВКЛ. Установка частоты приемопередатчика осуществляется пятью ручками – 4, 5, 6, 7, 8 переключателей частоты радиостанции. Ручками 6, 7 и 8 выставляются сотни, десятки и единицы

Настройка радиостанции производится нажатием кнопки **11 НАСТР.** и наблюдением за настройкой приемопередатчика на антенну по индикаторному микроамперметру, которая должна отклониться на максимальную величину. Настройка приемопередатчика осуществляется в любом режиме работы. При установке максимума показания на приборе продолжать удерживать кнопку нажатой еще 1–2 с, после этого отпустить кнопку.

Проверить настройку радиостанции на передачу нажатием тангенты микрофонно-телефонной гарнитуры и кнопки **ВЫЗОВ–ПИТ**, по отклонению стрелки индикаторного прибора и наличию самопрослушивания сигнала вызова.

## ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ РАДИОСВЯЗИ НА Р-159М

Радиосвязь на радиостанции ведется в пяти режимах.

**1. Режим «ТЛФ»** – телефонная радиосвязь с выключенным подавителем шумов.

Для вызова корреспондента нажать тангенту микрофонно-телефонной гарнитуры (далее именуется «гарнитура») и кнопку **ВЫЗОВ–ПИТ.** После передачи вызова перейти на прием, для чего отпустить кнопку **ВЫЗОВ–ПИТ.** и тангенту гарнитуры и прослушать ответ корреспондента.

При приеме сигнала вызова от корреспондента в телефонах прослушивается тональный сигнал частотой 1000 Гц.

Для передачи нажать тангенту гарнитуры и говорить в микрофон, внятно, не торопясь. Микрофон держать на расстоянии не более 10 см от рта, по окончании отпустить тангенту гарнитуры.

**2. Режим «ТЛФ ПШ»** – телефонная радиосвязь с включенным Подавителем шумов на приеме. При работе на близкие расстояния (10–15 км) предпочтительно работать с включенным подавителем шумов. При работе на предельных дальностях, когда речь начинает прерываться (режим порога срабатывания подавителя шумов), необходимо подавитель шумов выключить.

**3. Режим «ТЛГ»** – телеграфная радиосвязь с подключенным телеграфным ключом к клеммам ЛИНИЯ.

**4. Режим «ДУ»** – дистанционное управление с телефонного аппарата типа ТА-57, подключенного к клеммам ЛИНИЯ через двухпроводный полевой кабель длиной до 500 м.

**5. Режим «Ц» (цифровой).** Для работы в цифровом режиме необходимо подключить оконечную аппаратуру через блок сопряжения и осуществлять управление радиостанцией с тангенты оконечной аппаратуры аналогично режимам **«ТЛФ»** и **«ТЛФ-ПШ»**.

При расположении на местности необходимо избегать размещения радиостанции вблизи возвышенностей, насыпей, железобетонных и металлических зданий и сооружений, опор и линий электропередачи, а также в низинах, оврагах и балках.

# ПОРЯДОК РАБОТЫ НА РАДИОСТАНЦИИ Р-168-0,1У

Назначение переключателей радиостанции:

переключатель **ГРОМК.** – для включения (выключения) радиостанции и изменения уровня принимаемого сигнала;  
переключатель **РЕЖИМ** – для изменения режима работы;  
переключатель **КАНАЛ** – для переключения заранее подготовленных каналов (ЗПК) и включения (выключения) режима сканирующего приема.

## Проверка работоспособности:

1. Вставить в батарейный отсек радиостанции два источника питания типа «Блик-3», соблюдая полярность.
2. Установить органы управления в исходные положения: переключатель **ГРОМК.** - в крайнее левое положение (до щелчка); переключатель **РЕЖИМ** – в положение «2» (ПШ ОТКЛ.); переключатель каналов – в положение «1».
3. Повернуть вправо (до щелчка) переключатель **ГРОМК.**

4. Регулятором **ГРОМК**. проверить возможность изменения уровня шумов и установить нормальную для прослушивания громкость.

5. Нажать клавишу **ПРД**, при этом радиостанция переходит в режим передачи и в телефонах исчезает шум.

6. Установить переключатель **РЕЖИМ** в положение «3» (**ПШ**). Громкость шумов должна быть значительно уменьшена, что свидетельствует об исправной работе подавителя шумов.

**Внимание!** При работе на предельных расстояниях или при работе вблизи работающей техники (автомобиль, БТР, БМП и др.) рекомендуется работа с выключенным шумоподавителем.





**Р-168-0,1 (вверху 390гр.)**  
предназначена  
для замены  
**Р-163-0,5 (справа 2,2кг)**



# Средства связи боевых машин



Радиостанция Р-173

## **АППАРАТУРА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ И КОММУТАЦИИ Р-174**

Аппаратура внутренней связи Р-174 обеспечивает:

внутреннюю телефонную связь между членами экипажа и десанта бронеобъекта и абонентом, находящимся снаружи объекта (всего шесть абонентов);

подключение к любой из двух радиостанций объекта или радиоприемнику любого члена экипажа для внешней связи;

внешнюю двустороннюю телефонную связь по двухпроводной линии связи;

предоставление внешнему абоненту, работающему по проводной линии связи, выхода на радиосвязь через любую из двух радиостанций объекта;

принудительное переключение на внутреннюю связь любого члена экипажа, работающего на радиостанции;

- Средства связи боевых машин мотострелковых подразделений обеспечивают внутреннюю связь между членами экипажа и внешнюю связь между радиостанциями, которые имеют возможность встречной работы. Для обеспечения внутренней связи в боевых машинах устанавливается аппаратура внутренней связи и коммутации (АВСК) Р-174, для обеспечения внешней связи - радиостанции Р-173М, Р-163-50У.

## АППАРАТУРА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ И КОММУТАЦИИ Р174

Аппаратура внутренней связи Р-174 обеспечивает:

- внутреннюю телефонную связь между членами экипажа и десанта бронееобъекта и абонентом, находящимся снаружи объекта (всего шесть абонентов);
- подключение к любой из двух радиостанций объекта или радиоприемнику любого члена экипажа для внешней связи; - внешнюю двустороннюю телефонную связь по двухпроводной линии связи;
- предоставление внешнему абоненту, работающему по проводной линии связи, выхода на радиосвязь через любую из двух радиостанций объекта;
- принудительное переключение на внутреннюю связь любого члена экипажа, работающего на радиостанции;

**Подготовка радиостанции к работе включает:**

1. внешний осмотр радиостанции,
2. подготовку рабочих частот,
3. проверку работоспособности.

**При внешнем осмотре проверяются:**

наличие действующего и запасного имущества, надежность крепления радиостанции в объекте (ослабленные болты подтягиваются). Необходимо убедиться в правильности и надежности подключения кабелей и «массы» объекта к клемме КОРПУС радиостанции.

Проверить исправность антенного изолятора-амортизатора. При необходимости очистить от грязи, при этом категорически запрещается использовать керосин, бензин, дизельное топливо, масло.

Снять заглушку с антенного амортизатора и установить антенну заданной высоты (3, 2 или 1 м). Открытый конец верхнего колена закрыть колпачком (из коробки ЗИП). Сочленение замков штырей антенны во избежание их потери при движении должно быть надежным.

## **2. При подготовке рабочих частот необходимо:**

- включить радиостанцию установкой тумблера **ПИТАНИЕ** на передней панели в положение **ВКЛ.**;
- тумблер **ЗАПИСЬ–РАБОТА** установить в положение **ЗАПИСЬ** - засветится табло **ЧАСТОТА, КГц**;
- включить нужный номер **ЗПЧ**,– номер **ЗПЧ** высветится на табло;
- нажать кнопку **СБРОС**–погаснет табло **ЧАСТОТА, КГц**;
- набрать нужную частоту, последовательно нажимая пять кнопок с соответствующими цифрами, которые высветятся на табло **ЧАСТОТА, КГц**;



- нажать кнопку с цифрой следующей ЗПЧ и повторить операцию по набору частоты.

Для предотвращения возможного сбоя записанной информации запрещается при подготовке ЗПЧ одновременно нажимать две кнопки или более, выключать питание радиостанции.

Окончив подготовку ЗПЧ, установить тумблер **ЗАПИСЬ - РАБОТА** в положение **РАБОТА**, при этом табло **ЧАСТОТА**, **КГЦ** погаснет, а кнопка **СБРОС** заблокируется.

Недожатие кнопки, неоднократное нажатие могут привести к ошибкам при наборе частоты и переходу на другую ЗПЧ. В этом случае необходимо повторить набор частоты.

### **3. Проверка работоспособности радиостанции**

производится в режиме ПУ (танковый вариант).

Установить органы управления в исходные положения:

- тумблер ПУ – ОА – в положение ПУ;
- тумблер **ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ** – в выкл. положение;
- тумблер **ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ** – в выкл. положение;
- тумблер **МОЩНОСТЬ** – в положение **ПОЛНАЯ**;
- тумблер **ЗАПИСЬ – РАБОТА** – в положение **РАБОТА**;
- регулятор **ГРОМКОСТЬ** – в среднее положение;
- регулятор **ГРОМКОСТЬ ПРМ** – в крайнее левое положение.

Перевести радиостанцию на выбранную ЗПЧ, для чего нажать кнопку номера этой ЗПЧ – на табло высветится нужный номер. После отпускания кнопки кратковременно засветится индикатор ПРД(передатчик). После погасания индикатора ПРД радиостанция готова к работе.

# Основные неисправности Р-173

| Наименование неисправности   | Вероятная причина  | Метод устранения  | Примеч                              |
|--|--|---|-------------------------------------|
| <p>1.Радиостанция не включается, табло ЗПЧ не светится, шумов в ТЛФ нет.</p> | <p>1.Не подается напряжение питания 27В на разъем БС ХР1<br/>           2.Обрыв цепи питания радиостанции.<br/>           3.Неисправен тумблер питание.<br/>           4.Неисправен блок №13</p> | <p>1.Проверьте исправность цепей схемы питания<br/>           2.Отыщите, устраните обрыв<br/>           3.Замените тумблер.<br/>           4.Замените блок.</p> | <p>•<br/>*<br/>**<br/>**<br/>**</p> |

|  |  |  |                               |
|--|--|--|-------------------------------|
| <p>2. При нажатии кнопки ТАБЛО индикатор ЧАСТОТА КГЦ не светится, шумы в ТЛФ есть.</p> | <p>1. Обрыв в цепи питания индикатора блока №7.<br/>2. Неисправна кнопка ТАБЛО.<br/>3. Неисправен блок № 7</p> | <p>1. Отыщите и устраните обрыв.<br/>2. Замените кнопку.<br/>3. Замените блок.</p> | <p>**<br/>**<br/>**</p>       |
| <p>3. Связи нет. Самопрослушивание есть.</p>   | <p>1. Обрыв в кабеле ВЧ или его разъемах.</p>  | <p>Замените кабель.</p>  | <p>*<br/>Без<br/>вскрытия</p> |
| <p>4. Вы корреспондента слышите, он вас нет. Самопрослушивание есть.</p>               | <p>Неисправен блок №10.</p>  | <p>Замените блок.</p>  | <p>**</p>                     |
| <p>5. Корреспондент вас слышит, вы его нет.</p>  | <p>Неисправен блок №3.</p>   | <p>Замените блок.</p>  | <p>**</p>                     |

## Задание на самоподготовку:

- ◎ ***Изучить:***
- ◎ 1.назначение и технические характеристики радиостанций Р-159,Р-168,Р-173.
- ◎ 2.Подготовку радиостанций к работе..
- ◎ 3.Работу на Р-168, Р-173 радиостанциях.