



Военная кафедра при ФГБОУ ВО
«Тувинский государственный университет»



Тема №4
**Радиостанции УКВ, КВ диапазона,
аппаратура внутренней связи и
коммутации бронированных объектов.**

Занятие №1

**Радиостанции УКВ, КВ диапазона, аппаратура
внутренней связи и коммутации бронированных объектов.**



Учебные вопросы

2

1. Назначение, тактико-технические данные и общее устройство возимой радиостанции. Размещение её в по-движном объекте. Органы управления возимой радио-станции и их назначение. Назначение и устройство антен-ны. Подготовка возимой радиостанции к работе и про-верка её работоспособности. Настройка на заданную ча-стоту. Н-С-2,7.
2. Назначение, общее устройство и принцип работы аппаратуры внутренней связи и коммутации (переговор-ного устройства) подвижного объекта. Устройство гарни-туры шлемофона и правила пользования.
3. Организация и проведение технического обслуживания средств связи в объёме ЕТО, ТО-1 и ТО-2. ЗИП средств связи и порядок их использования.



Рекомендованная литература

1. Тактическая подготовка курсантов учебных военных центров – учебник, под редакцией. Ю.Б. Торгованова, СФУ 2014г.
2. Учебник сержанта войск связи. - М.: Воениздат, 2004.
3. Подготовка специалиста радиосвязи. Специальная, техническая и такти-ко-специальная подготовка. Учебное пособие выпускнику РВВКУС - Ря-зань: РВВКУС, 2007.
4. Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуата-ции, 1987.

1-й учебный вопрос

Назначение, тактико-технические данные и общее устройство возимой радиостанции. Размещение её в подвижном объекте. Органы управления во-зимой радиостанции и их назначение. Назначение и устройство антенны. Подготовка возимой радиостанции к работе и проверка её работоспособности. Настройка на заданную частоту. Н-С-2,7



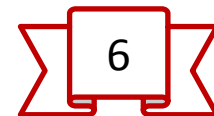
Радиостанция

Р-173М
Радиостанция 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. Радиостанция обеспечивает беспрепятственное вхождение в связь и бесподстроечное ведение связи на любой из десяти заран





Радиостанция Р-173М



Основные характеристики:

Диапазон частот, кГц	30000-75999
Шаг сетки частот, кГц	1
Мощность передатчика при номинальном напряжении бортсети, Вт, не менее	30
Нестабильность частоты радиостанции, кГц	$\pm 1,5$
Девияция частоты передатчика для аналоговых сигналов, кГц	5 ± 1
Девияция частоты передатчика для цифровой информации, кГц	$5,6 \pm 1,2$
Чувствительность приемника при приеме аналоговых сигналов, мкВ, не более	1,5
Чувствительность приемника с включенным подавителем шумов, мкВ, не более	3,0
Чувствительность приемника при приеме цифровой информации и коэффициенте ошибок 1×10^{-3} , мкВ, не более	2,0
Габаритные размеры приемопередатчика с амортизатором, мм	428x222x239
Масса основного комплекта радиостанции, кг, не более	43



Радиостанция Р-173М

7

Радиостанция выполнена в виде отдельного прибора и состоит из:

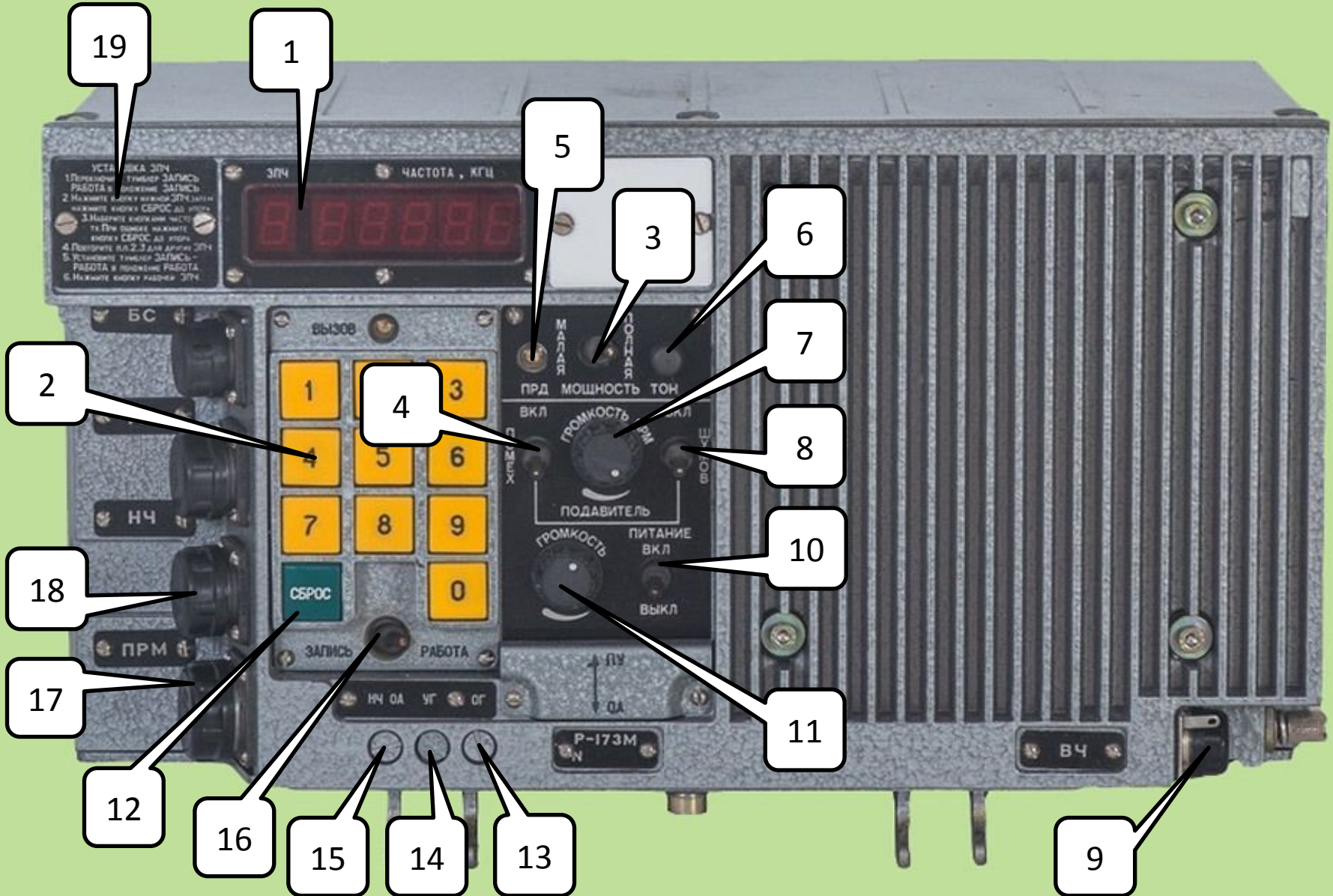
1. приемопередатчика (в который входят: блок приема; синтезатор частот; запоминающее устройство; перестраиваемый фильтр; усилитель мощности; антенно-согласующее устройство; возбуждатель; блок питания);
2. монтажного комплекта антенного устройства;
3. комплект ЗИП;
4. кабель ВЧ;

5. кабель НЧ

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.



Радиостанция Р-173М





Радиостанция Р-173М

При подготовке рабочих частот необходимо:

1. включить радиостанцию установкой тумблера ПИТАНИЕ на передней панели в положение ВКЛ.;
2. тумблер ЗАПИСЬ–РАБОТА установить в положение ЗАПИСЬ - засветит-ся табло ЧАСТОТА, КГЦ;
3. включить нужный номер ЗПЧ, нажав соответствующую кнопку, – номер ЗПЧ высветится на табло;
4. нажать кнопку СБРОС – погаснет табло ЧАСТОТА, КГЦ;
5. набрать нужную частоту, последовательно нажимая пять кнопок с соответствующими цифрами, которые высветятся на табло ЧАСТОТА, КГЦ;
6. 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.

2-й учебный вопрос

Назначение, общее устройство и принцип работы аппаратуры внутренней связи и коммутации (переговорного устройства) подвижного объекта. Устройство гарнитуры шлемофона и правила пользования.



Аппаратура внутренней связи и коммутации

Аппаратура внутренней связи **Р-174** обеспечивает:

- внутреннюю телефонную связь между членами расчета и абонентом, находящимся снаружи объекта (всего три (четыре) абонента);
- подключение к любой из двух радиостанций объекта или радиоприемнику любого члена расчета 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;
- возможность подключения выносного громкоговорителя



Аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174

Аппаратура внутренней связи Р-174 состоит из следующих составных частей:

Наименование	Обозначение	Примечание
Прибор БВ34	вК.089.089	Прибор командира
Прибор БВ35	вК.089.090	Прибор оконечный
Прибор БВ37	вК.089.092	Прибор механика-водителя
Прибор МТ2 со шнуром длиной:		Нагрудный переключатель
1,2 м	вК3.608.010	
2,2 м	вК3.608.010-01	
5 м	вК3.608.010-03	
10 м	вК3.608.010-02	
Штепсельные разъемы		



Аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174

13

Прибор БВ34 обеспечивает внутреннюю связь командира, подключение к радиостанциям и приемнику, включение АВСК, регулировку громкости в телефонах шлемофонов при внутренней связи, подключение механика-водителя для работы на радиостанции.

Прибор БВ35 обеспечивает возможность внутренней и внешней связи.

Прибор БВ37 предназначен для внутренней и внешней связи механика-водителя и подключения аппаратуры ГО-27.





Переговорное устройство Р-124

14

Переговорное устройство Р-124 предназначено для обеспечения внутренней связи между членами расчета. В комплект переговорного устройства входят аппарат № 1 (А-1), аппарат № 2 (А-2), аппарат-переключатель водителя (ПВ), нагрудные переключатели со шнурами различной длины и штепсельные разъемы.





Переговорное устройство Р-124

25

Аппарат А-1 обеспечивает внутреннюю связь командира на радиостанции, включение телефонно-переговорного устройства и регулирование громкости звука в телефонах шлемофонов при внутренней связи.

Аппарат А-2 служит для внутренней и внешней связи химика-разведчика.

Аппарат-переключатель водителя ПВ предназначен для включения механика-водителя в систему внутренней или внешней связи.

3-й учебный вопрос

Организация и проведение технического обслуживания средств связи в объёме ЕТО, ТО-1 и ТО-2. ЗИП средств связи и порядок их использования. Определение и устранение простейших неисправностей.



Организация и проведение технического обслуживания средств связи.



К основным задачам технического обслуживания относятся:

- предупреждение преждевременного износа механических элементов и ухода электрических параметров аппаратуры за пределы установленных норм;
- выявление и устранение неисправностей и причин их возникновения;
- доведение параметров и характеристик до норм;
- продление межремонтных ресурсов (сроков) и сроков службы.

Техническое обслуживание средств связи (радиостанций), установленных в боевых машинах пехоты (бронетранспортерах, танках), осуществляется одновременно с обслуживанием этих машин.



Организация и проведение технического обслуживания средств связи.

Техническое обслуживание радиостанции Р-173 включает в себя следующие виды:

- 1) ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- 2) техническое обслуживание №1 (ТО-1) - месячное техническое обслуживание;
- 3) техническое обслуживание №2 (ТО-2) - годовое техническое обслуживание.

ЕТО при подготовке и использовании радиостанции по назначению, а так же после марша, занятий, учений силами экипажей.

ТО-1 проводится один раз в месяц независимо от интенсивности эксплуатации радиостанции, а так же перед постановкой на кратковременное хранение силами экипажей.

ТО-2 проводится один раз в год независимо от интенсивности эксплуатации радиостанции, а так же перед постановкой на длительное хранение силами подразделений технического обслуживания и ремонта с привлечением экипажей.



Определение и устранение простейших неисправностей.

Текущий ремонт включает комплекс работ по восстановлению работоспособности радиостанции путем замены или восстановления отдельных частей (элементов, узлов, блоков) и их регулировки.

В течении гарантийного срока допускается проводить ремонт без вскрытия Радиостанции и ее блоков.

Регулировки, требующие вскрытия радиостанции до истечения гарантийного срока, проводятся представителями предприятия-изготовителя.

После окончания гарантийного срока разрешается устранение неисправностей, требующих вскрытия, таких как замена кнопок, тумблеров, исправление обрывов монтажа передней панели, замена блоков, необходимые для текущего ремонта детали, узлы и блоки поставляются предприятием-изготовителем в составе ремкомплектов.

В зависимости от состава и назначения ремкомплекты подразделяются на одиночный и групповой ЗИП.



Определение и устранение простейших неисправностей.

20

Работы, требующие вскрытия блоков, относятся к среднему ремонту и проводятся в специализированных мастерских или на ремонтных заводах. В соответствии с Руководством производится и капитальный ремонт.

Общая методика обнаружения неисправностей заключается в следующем:

- проверьте исправность цепей в кабелях питания, низкочастотных и высокочастотных кабелях, внешних разъемах радиостанции, в шнуре шлемофона;
- если неисправность не обнаружена, демонтируйте радиостанцию, перенесите в мастерскую, проверьте основные параметры радиостанции;
- вскройте радиостанцию и, пользуясь электрическими принципиальными схемами, установите неисправный блок, коммутационный элемент передней панели или проводник монтажа;
- устраните неисправность, соберите радиостанцию и произведите проверку основных параметров;
- установите радиостанцию в объект.



Определение и устранение простейших неисправностей.

№ п/п	Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1.	Радиостанция не включается, табло ЗПЧ не светится, шумов в телефонах нет	1) Не подается напряжение питания +27В БС на разъем БС ХР 1. 2) Обрыв в цепи ПИТАНИЕ радиостанции. 3) Неисправен тумблер ПИТАНИЕ 4) Неисправен блок 13.	Проверить исправность цепей питания в объекте. Отыскать и заменить обрыв. Заменить тумблер. Заменить блок.	Устраняется без вскрытия радиостанции. Вскрытие в мастерской. Вскрытие в мастерской. Вскрытие в мастерской.
2.	При нажатии кнопки ТАБЛО индикатор ЧАСТОТА, КГЦ не светятся. Шумы в телефонах есть.	1) Обрыв в цепи питания индикатора блока 7. 2) Неисправна кнопка ТАБЛО. 3) Неисправен блок 7.	Отыскать и заменить обрыв. Заменить кнопку. Заменить блок.	Вскрытие в мастерской. Вскрытие в мастерской. Вскрытие в мастерской.
3.	Не светится индикатор ЗПЧ. Шумы в телефонах есть.	Неисправен блок 7.	Заменить блок.	Вскрытие в мастерской.
4.	Не происходит стирание частоты при нажатии кнопки СБРОС	1) Обрыв в цепи кнопки СБРОС. 2) Неисправна кнопка. 3) Неисправен блок 7.	Отыскать и заменить обрыв. Заменить кнопку. Заменить блок.	Вскрытие в мастерской.



Определение и устранение простейших неисправностей.

5.	Шумов в телефонах нет. Индикатор ЗПЧ светится. Частота по табло ЧАСТОТА, КПЦ установлена правильно	1) Нет контакта в разъеме НЧ ХР2 или в разъеме шлемофона. 2) Неисправна гарнитура. 3) Неисправен блок 3.	Проверить и восстановить контакт. Заменить гарнитуру. Заменить блок.	Устраняется без вскрытия радиостанции. Вскрытие в мастерской.
6.	Шумы в телефоне не уменьшаются при включении подавителя шумов на любой частоте.	1) Обрыв в цепи тумблера ПШ. 2) Неисправен тумблер ПШ. 3) Неисправен блок 3.	Отыскать и заменить обрыв. Заменить тумблер. Заменить блок.	Вскрытие в мастерской.
7.	Шумы в телефоне не уменьшаются при включении подавителя шумов на отдельных частотах.	Нарушена регулировка блока 3.	На частотах, где ПШ не включается, необходимо вращением шлица резистора ПОРОГ ПШ на боковой стенке блока 3 добиться уменьшения шумов	Вскрытие в мастерской.
8.	Связи нет. Самопрослушивание есть.	Обрыв в кабеле ВЧ или его разъемах.	Заменить кабель.	Вскрытие в мастерской
9.	Корреспондент вас слышит хорошо, вы его не слышите.	Неисправен блок 3.	Замените блок.	Вскрытие в мастерской
10.	Вы корреспондента слышите, он вас нет. Самопрослушивание есть.	Неисправен блок 10.	Замените блок.	Вскрытие в мастерской
11.	Самопрослушивания нет.	Неисправен блок 12.	Замените блок.	Вскрытие в мастерской



Определение и устранение простейших неисправностей.

12.	Радиостанция не переключается с одной ЗПЧ на другую	Неисправны резисторы в приемопередатчике.	Заменить резисторы.	Вскрытие в мастерской
13.	Постоянно горит индикатор ПРД	1) Неисправны резисторы в приемопередатчике. 2) Неисправен блок 9 или 11. 3) Замыкание по внешним цепям 27В.	Отыскать и устранить неисправность. Заменить блок. Отыскать и устранить замыкание.	Вскрытие в мастерской. Вскрытие в мастерской. Устраняется без вскрытия радиостанции.



Задание на самостоятельную подготовку

- Изучить материал данного занятия.
- Доработать конспекты лекций, используя перечень основных руководящих документов.
- Подготовиться к опросу.