

**Курсы ГО МБУ  
«Центр гражданской защиты г. Орска»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА  
для проведения занятий**

**Тема № 6**

**«Подготовка по связи».**

**по программе  
первоначальной подготовки спасателей аварийно-спасательных  
формирований МЧС России**

Обсуждена на  
Учебно-методическом совете  
Курсов ГО МБУ «ЦГЗ г. Орска»

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Переработана  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

## Учебные цели:

В результате изучения данной темы слушатели должны:

### **ЗНАТЬ:**

- табельные средства связи и требования руководящих документов по обеспечению безопасности связи при повседневной деятельности и в чрезвычайных ситуациях.

### **ОЗНАКОМИТЬСЯ:**

- со средствами радиосвязи, используемыми в войсках ГО и в органах управления по делам ГОЧС.

## Учебно-материальное обеспечение

### Литература:

1. ГОСТ Р22.3.03-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения.
2. ГОСТ Р22.3.01-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях. Общие требования.
3. ГОСТ Р22.0.01-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения. Основные понятия.
4. ГОСТ Р22.2.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.
5. ГОСТ Р22.0.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
6. Наставление по тактико-технической подготовке газоспасателей. НИПК. Тула. ОАО ИПО «Лев Толстой», 2006 г. 392 стр.
7. Поисково-спасательные работы при обрушении зданий и сооружений. Памятка спасателя. М. НЦ ЭНАС, 2006 г.
8. Поисково-спасательные работы в условиях наводнения. Памятка спасателя. М. НЦ ЭНАС, 2006 г.
9. Постановление Правительства РФ от 5.11.1995 г. № 1113 «О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
10. Постановление Правительства РФ от 22 декабря 2011 г. № 1091 "О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя"
11. Стилвелл А. Техника выживания в экстремальных условиях М. ФИАР-ПРЕСС, 2006.-352с.
12. Трудовой кодекс Российской Федерации.
13. Учебник спасателя под общей редакцией Ю.Л.Воробьева МЧС РФ ЗАО НПЦ «Средства спасения» Москва 2001г.

14. Учебный курс психологической подготовки пожарных-спасателей. Оренбург. 2004 г..
15. Федеральный закон РФ от 11.11.1994 г. «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».
16. Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N 151-ФЗ"Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей"

## **Наглядные пособия**

### **Технические средства обучения**

1. Телевизор.
2. Видеомагнитофон

### **Учебные вопросы и расчет времени**

<b>I. Вступительная часть</b>	<b>5 мин.</b>
<b>II. Основная часть</b>	<b>6 час.</b>

### **Учебные вопросы**

Основы управления и связи в ПСФ	2 часа.
<b>III. Заключительная часть</b>	<b>5 мин.</b>

## **Методические указания**

### **1. Общие организационно-методические указания.**

Данная тема предназначена для проведения первоначальной медицинской подготовки со спасателями.

Тема требует качественной подготовки преподавателя, что обеспечивается постоянной работой с литературой, хорошим знанием закона РФ о статусе спасателей.

По ходу занятия преподаватель использует таблицу, видеофильмы.

В вводной части подчеркивается актуальность темы. Приводятся статистические данные о гибели пострадавших, если им не оказана своевременная медицинская помощь.

Накануне проведения занятия преподавателю необходимо:

- уточнить руководящие документы, учебную литературу, наглядные пособия, макеты, технические средства обучения и др. материалы необходимые для проведения занятия и подготовить их для работы.

- просмотреть учебный материал рекомендуемый в методической разработке, уточнить методику изложения учебного материала, составить план проведения занятия и утвердить его установленным порядком.

- чтобы иметь представление о профессионализме слушателей и выбрать при этом более эффективную методическую систему обучения рекомендуется перед занятием ознакомиться по списку с категорией слушателей, составом группы, занимаемыми должностями по работе и последним сроком обучения на курсах.

- кроме уточнения рекомендуемых руководящих документов и литературы, целесообразно использовать материалы периодической печати, материалы из опыта действий ПСС, что позволит преподавателю выявить современные взгляды по изучаемым вопросам,

- Изучение спасателями штатных технических средств, применяемых при ведении ПСР, проводится в оборудованных технических классах или на образцах. Особое внимание уделяется изучению устройства, работы механизмов и агрегатов, применению их в различных ЧС. Формирование навыков в применении технических средств, инструмента и оборудования проводится на практических занятиях на учебных площадках, где обучаемые выполняют приемы и способы подготовки их к работе и работы с ними.

## ***2. Методические указания по отработке учебных вопросов***

### **а) Вступительная часть:**

- в начале занятия преподаватель представляется слушателям, проверяет их наличие и готовность к занятиям;

- объявляет тему занятий, сообщает цели занятия, учебные вопросы подлежащие изучению;

- далее необходимо довести до слушателей порядок отработки или изучения каждого вопроса как по методике действий, так и по времени;

- чтобы привлечь внимание слушателей к теме, психологически подготовить их к активной учебной работе, целесообразно провести логическую связь с предыдущими изучаемыми темами (наименование темы), темами, которые будут изучаться впоследствии (наименование темы), а также необходимо хорошо усвоить излагаемый материал для дальнейшей практической деятельности.

### **б) Основная часть:**

#### **Вопрос № 1**

«Основы управления и связи в ПСФ».

- Доводя учебный вопрос под запись, преподаватель обязан акцентировать внимание слушателей на достижение цели в изучении данного вопроса.

- Изложение учебного материала рекомендуется начать с доведения следующих документов:

- Федеральный закон РФ от 11.11.1994 г. «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».

- Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N 151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей"

## Учебный материал

### Первый учебный вопрос.

#### **«Основы управления и связи в ПСФ»**

*Занятие 1. Теоретическое - 2 часа. Значение управления и связи при подготовке и ведении ПСР. Средства управления и связи: табельные, стационарные, мобильные, радиостанции, телефонные аппараты.*

*Понятие о линии и канале связи. Способы организации радиосвязи, преимущества и недостатки. Классификация радиоволн. Дисциплина связи и ее требования. Понятие о безопасности связи. Правила установления радиосвязи и ведения обмена в радиотелефонном режиме. Ознакомление со средствами связи, используемыми в войсках ГО и в органах управления по делам ГОЧС.*

**ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ (ПСФ)**

**ЗНАЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ВЕДЕНИИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ. СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ: ТАБЕЛЬНЫЕ, СТАЦИОНАРНЫЕ, МОБИЛЬНЫЕ РАДИОСТАНЦИИ, ТЕЛЕФОННЫЕ АППАРАТЫ**

Четко действующая и устойчивая система связи при ведении поисково-спасательных работ – это основа успешного решения задач при возникновении аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Связь – это средство, обеспечивающее функционирование системы управления. Потеря связи ведет к потере управления и, следовательно, к невыполнению поставленных задач.

Основные задачи связи:

- обеспечение начальнику (командиру) и штабу непрерывного управления подчиненными силами и средствами ГО и ЧС

- обеспечение взаимной информации между взаимодействующими органами управления и силами ГО;

- обеспечение своевременного оповещения руководящего состава, органов управления, сил ГО и населения об угрозе радиационного,

химического и бактериологического (биологического) заражения, угрозе катастрофического затопления, и других крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий;

- обеспечение связи взаимодействующих формирований и войсковых частей при ведении ими работ в зоне ЧС.

Важнейшие требования, предъявляемые к связи - готовность, устойчивость, своевременность и достоверность всех видов информации.

Готовность характеризует способность сил и средств связи выполнить задачи по обеспечению управления силами РСЧС; она достигается поддержанием узлов и технических средств связи в хорошем состоянии, своевременным проведением технического обслуживания и ремонта, высоким уровнем подготовки личного состава.

Устойчивость определяется способностью формирований и средств связи обеспечивать управление силами в условиях воздействия поражающих факторов ЧС.

Устойчивость связи достигается надежной защитой личного состава и техники связи от воздействия поражающих факторов ЧС, применением технических средств, обладающих высокой стойкостью к воздействию этих факторов, а также дублированием средств связи.

Своевременность связи характеризуется способностью формирований связи обеспечить передачу (доставку) сообщений и ведение переговоров в заданные сроки. Она обеспечивается:

- постоянной готовностью средств связи к действию, высокой мобильностью узлов и отдельных технических средств связи;
- правильным выбором средств и способов передачи информации с учетом ее срочности, формы представления и объема;
- созданием на пунктах управления удобств в пользовании связью;
- организацией контроля за прохождением информации и предоставлением переговоров в установленные сроки;
- непрерывным и оперативным управлением системой связи.

Достоверность характеризуется способностью формирований связи воспроизводить передаваемые сообщения в пунктах приема с заданной точностью. Она достигается поддержанием технических характеристик каналов и средств связи в пределах установленных норм; повторной передачей по одному или одновременной передачей сообщений по нескольким каналам, применением обратной проверки.

Для управления силами ГО используется созданная система управления ЕДДС, включающая органы и пункты управления во всех ее звеньях, а также систему связи и оповещения.

Связь - это важнейший элемент четкой организации и оперативного проведения поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работ.

Организация связи в зоне ЧС зависит от характера и масштабов ЧС, структуры системы управления, состава сил ГО РСЧС, задач и возможностей, а также их места в составе группировки сил в зоне ЧС.

Развертывание системы связи осуществляется поэтапно по мере прибытия аварийно-спасательных формирований в зону ЧС. На начальном этапе связь подразделений МВД, аварийно-спасательных формирований, бригад экстренной медицинской помощи осуществляется ведомственными средствами.

По прибытии дополнительных сил общая координация действий формирований связи в зоне ЧС осуществляется оперативной группой КЧС.

Одним из основных видов связи является радиосвязь.

## ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ СИЛ ГО РСЧС ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ В ЗОНЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

При выдвижении аварийно-спасательных формирований в зону ЧС связь обеспечивается с использованием КВ и УКВ радиостанций из командно-штабных машин или других транспортных и специальных средств.

Связь при совершении марша должна обеспечивать:

- своевременную передачу распоряжений подразделениям (формированиям) при подготовке к маршу;
- непрерывное управление формированиями в местах посадки (высадки) людей, погрузки, (выгрузки) техники и оснащения, а также в движении;
- своевременное получение данных о ЧС от подразделений (формирований) разведки и непрерывное управление ими;
- управление подразделениями (формированиями) технического и тылового обеспечения;
- прием сигналов оповещения и доведение их до личного состава.

Порядок ведения радиопереговоров устанавливается заблаговременно и доводится до командиров экипажей, станций, операторов связи.

В ходе проведения ПСР узлы и станции связи разворачиваются, как правило, с ходу. Причем все их элементы – одновременно. Размещение и оборудование узлов и станций связи должны обеспечивать:

- защиту средств связи и личного состава от поражающих факторов ЧС;
- своевременное установление требуемой связи и предоставление ее должностным лицам пунктов управления;
- удобства пользования средствами связи;
- возможность оперативного управления связью.

## ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

При возникновении ЧС руководство работами осуществляет администрация аварийного объекта, а работы начинают вести, как правило, объектовые специализированные аварийно-спасательные формирования. Войсковые части (подразделения) ГО, подразделения военизированной пожарной охраны, а также бригады экстренной медицинской (скорой) помощи составляют первый эшелон сил РСЧС.

Первоочередной задачей органов управления (штабов) является организация связи между ними при совместном выполнении работ. При этом имеется в виду, что все ведомственные формирования прибывают с табельными средствами связи, используемыми в повседневной деятельности.

В первую очередь разворачивается радиосеть администрации (штаба) объекта с объектовыми формированиями служб – на УКВ радиостанциях типа «ЛЕН» и «КАКТУС», а в пожарных подразделениях на радиостанциях «ВИОЛА».

Связь командиров спецформирований со своими ведомственными органами управления (диспетчерскими пунктами) обеспечивается в этих же радиосетях, а в отряде МВД – в КВ радиосети на радиостанциях типа «АНГАРА». Для обеспечения эффективного управления силами в районах работ создается объединенный пункт управления, на котором размещается администрация объекта (руководитель работ) и командиры прибывших в зону ЧС аварийно-спасательных формирований со своими средствами связи.

В дальнейшем по прибытии в зону ЧС оперативной группы территориального (республиканского, краевого, областного и городского) органа управления РСЧС, связь с командирами формирований осуществляется с использованием КВ и УКВ радиостанций из комплекта КРС Р –142Н путем вхождения в радиосети объектовых и ведомственных формирований на фиксированных частотах.

В целях обеспечения непрерывного управления всеми аварийно-спасательными формированиями и взаимодействия их при совместном ведении работ необходимо заблаговременно планировать создание в каждом звене управления, а также для крупных потенциально опасных объектов промышленности, энергетики и транспорта специальных КВ и УКВ радиосетей взаимодействия, куда должны входить радиостанции органов управления (оперативных групп) министерств и ведомств, администраций аварийных объектов, старших начальников на объектах и участках работ, а при возможности – командиров территориальных и ведомственных аварийно-спасательных формирований. Работа в этих радиосетях открывается при возникновении чрезвычайной ситуации.

Для управления аварийно-спасательными формированиями могут использоваться объектовые и местные телефонные сети, но следует учитывать вероятность частичного их повреждения. При действиях в зоне ЧС специального отряда МВД, имеющего в своем штабном автобусе телефонный коммутатор РИФ, должностные лица администрации аварийного объекта и командиры взаимодействующих формирований могут включаться в коммутатор на правах абонентов.

**ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ С УЧАСТИЕМ СОЕДИНЕНИЙ И ЧАСТЕЙ ГО И МО РФ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ МИНИСТЕРСТВ И ВЕДОМСТВ**

При расширении масштабов аварии или при возникновении ЧС регионального масштаба одной из основных задач, стоящих перед органами управления, является организация связи руководителя работ с силами РСЧС, дополнительно прибывающими в зону ЧС для усиления группировки из других регионов, и связи взаимодействия между формированиями в районе ведения спасательных работ. При организации связи в этих условиях необходимо учитывать усложнения структуры управления, вызванное прибытием в зону ЧС оперативных групп министерств и ведомств, созданием органов управления спасательными работами на отдельных объектах и участках работ, а также то, что прибывающие формирования могут автономно использоваться на различных участках или придаваться другим силам. Увеличение пространственного размаха ведения работ по ликвидации последствий ЧС может привести к необходимости обеспечить связь с аварийно-спасательными формированиями, работающими на удаленных объектах (участках) работ.

Основу системы связи с силами при возникновении ЧС регионального масштаба могут составить силы и средства мобильных узлов связи оперативных групп органов управления и подразделения связи соединений и частей ГО, имеющие лучшую, по сравнению с другими формированиями, оснащенность средствами связи и специальную подготовку.

Радиосвязь командиров батальонов, рот и взводов с командирами приданных объектовых и территориальных и формирований и формированиями служб осуществляется путем вхождения их радиостанций в УКВ радиосети этих формирований.

Радиосвязь командира батальона организуется в УКВ радиосети – с командирами подразделений, групп, объектами атомной энергетики, а также с приданными подразделениями войсковых частей МО, МВД.

Радиосвязь командира и штаба (части) осбр организуется: в КВ и УКВ радиосетях с командирами батальонов и с командирами подразделений

Радиосвязь ОГ организуется:

- в КВ радиосети руководителя – командирами и штабами частей ГО, командирами формирований центрального подчинения, старшими начальниками служб в зоне ЧС, объектами атомной энергетики;

- в УКВ радиосети ОГ. Радиосвязь ОГ с их командирами и штабами может осуществляться путем вхождения радиостанций мобильного узла связи ОГ в радиосети этих сил (объектов);

- в УКВ радиосети территориального органа РСЧС – командирами территориальных формирований и с объектами, на которых возникли ЧС или находящихся в зоне воздействия поражающих факторов ЧС.

## ПРИ ДЕЙСТВИЯХ В ЗОНАХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ХИМИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАРАЖЕНИЯ

Организация связи зависит от условий работы личного состава и технических средств связи, которые характеризуются:

- особой опасностью для жизни и здоровья личного состава;

- снижением эффективности использования радиостанций при работе личного состава в индивидуальных средствах защиты;
- воздействием поражающих факторов ЧС на технические средства связи;
- необходимостью проведения санитарной обработки личного состава и специальной обработки (деактивации, дегазации, дезинфекции) технических средств связи.

Узлы связи пунктов управления развертываются вне опасных зон, проводится комплекс мероприятий по защите личного состава в соответствии с нормативными документами.

В зонах заражения командиры и исполнители управляют действиями подчиненных с оборудованных рабочих мест в КШМ, а при необходимости – с использованием переносных КВ УКВ радиостанций, выносных аппаратов и аппаратов дистанционного управления радиостанциями.

Не допускается ввод в зону заражения штабных автобусов (машин), оборудованных без соблюдения специальных требований (наличие систем жизнеобеспечения, фильтровентиляционных устройств, герметизация кузова и др.). При крайней необходимости разрешается работа в них личного состава в средствах индивидуальной защиты; после выхода из зоны заражения организуется санитарная обработка личного состава и специальная обработки техники.

В формированиях связи используемые радиостанции «ВИОЛА», «КАРАТ», «АНГАРА», «ЛЕН» и другие нуждаются в дополнительной специальной защите. Для этой цели применяются заранее изготовленные чехлы и контейнеры.

Личный состав формирований связи, работающий в средствах индивидуальной защиты, в целях повышения ясности передаваемых и принимаемых сообщений оснащается противогазами типа ПМГ.

### **При действиях в городах**

На организацию связи оказывают влияние:

- закрытая местность;
- завалы, разрушения (повреждения) коммунально-энергетических сетей и сооружений;
- участки заражения (загрязнения), препятствующие движению к местам развертывания узлов связи;
- возможность длительного застоя или непрогнозируемого перемещения ядовитых веществ;
- угроза обрушений поврежденных зданий и сооружений;
- разрушение (повреждение) государственной сети связи;
- значительные помехи вследствие экранирующего действия зданий и сооружений;
- наличие на ограниченной территории большого количества работающих в УКВ диапазоне радиосредств.

Места развертывания узлов связи выбираются, как правило, вблизи объектов работ с учетом возможности подключения к узлам связи госсети,

объектов народного хозяйства или Министерства обороны. При этом должен обеспечиваться прием каналов междугородной связи и подключение к ГАТС.

Необходимо учитывать определенные сложности при прокладке кабеля. Полевой кабель целесообразно прокладывать вдоль улиц и проездов с использованием в качестве опор стволов деревьев, ограждающих конструкций зданий и оборудованием перекидных переходов над проезжей частью на высоте 4.5-5 метров.

В условиях массового разрушения объектов связи госсети линии привязки до ближайших сохранившихся УС организуются с использованием радиорелейных средств связи. Проводные средства используются для обеспечения связи с участками (объектами) работ и организации взаимодействия.

В целях увеличения дальности УКВ радиосвязи возможна установка радиостанций на крышах зданий. При этом дистанционное управление ими может обеспечиваться с использованием телефонных аппаратов типа ТА-57 (ТА-88) как оконечных средств. В качестве линии управления используется полевой кабель типа П-274м. Данный способ позволяет увеличить дальность УКВ радиосвязи в два и более раза.

Ведение радиопереговоров в ходе проведения работ в зданиях, сооружениях из-за их экранирующего воздействия на УКВ радиосвязь может быть неустойчивым. При потере связи для ее восстановления необходимо подойти к оконному проему или выйти на открытую (в сторону корреспондента) местность. Радиосвязь в таких условиях организуется по сеансам в установленное начальником время.

#### **При действиях в лесной и лесисто-болотистой местности**

На силы РСЧС могут оказывать влияние:

- закрытая местность, имеющая заболоченные участки;
- ограниченное количество дорог;
- возможность длительного застоя ядовитых веществ;
- лесные и торфяные пожары, завалы, затрудняющие передвижение формирований и маневр техническими средствами.

Как правило, в этих условиях формирования действуют разобщено на значительном удалении одно от другого и от органов управления.

Резко снижается дальность радио- и радиорелейной связи вследствие поглощения стволами и кронами деревьев излучаемой энергии радиоволн; за счет переизлучающего действия деревьев возникает явление интерференции радиоволн, при этом создаются сложности при выборе мест для развертывания антенно-мачтовых устройств, затрудняется прокладка и эксплуатационное обслуживание полевых кабельных линий связи.

Вследствие этого при организации связи необходимо предусматривать:

- создание КВ и УКВ радиосетей и определение состава корреспондентов в них по количеству удаленных объектов (участков) работ с возможностью входа (включения) каждой из них в радионаправление;
- оснащение отдельных формирований КВ радиостанциями типа «АНГАРА»;

- развертывание узлов связи, станций и аппаратных на просеках и вырубках, недопущение размещения КШМ и особенно радиостанций средней мощности на границе леса и открытого пространства;
- применение антенн направленного действия;
- развертывание радиорелейных станций на просеках, вырубках и подъем их выше уровня леса;
- использование подвижных ретрансляционных пунктов для связи с наиболее удаленными корреспондентами;
- прокладку проводных линий связи не ближе 50-100 метров от дорог и просек, обозначение трасс видимыми отметками (зарубками, затесами на деревьях и др.) и ориентирами;
- выполнение мероприятий по защите личного состава, сооружений и мест отдыха личного состава от поражающих факторов ЧС;
- создание запасов эксплуатационных материалов и горючего для электропитающего оборудования и транспорта.

Уровень сигнала в значительной степени зависит от электрических свойств подстилающей поверхности в местах развертывания УКВ радиостанций. При использовании несимметричных вертикальных вибраторов радиостанции предпочтительно устанавливать на влажной, хорошо проводящей поверхности. Применение штыревой антенны на каменистой поверхности снижает ее КПД в 2-2,5 раза. При развертывании радиостанции на сухой или каменистой почве следует применять противовесы, а также направленные антенны, входящие в комплект УКВ радиостанций, в частности антенну АБВ. Маневр антеннами необходимо проводить и при изменении метеоусловий. Зимой, в сильные морозы, эффективно работает АБВ, а при оттепели и мокром снеге –  $\lambda$ -образная антенна. Следует иметь в виду, что чем длиннее волна, тем меньше влияние препятствий на распространение радиоволн. Исходя из условий обстановки, радиостанции могут развертываться на вершинах холмов и на склонах, обращенных к корреспонденту.

## СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ

Радиосредства подразделяются на переносные, подвижные и стационарные.

К переносным относятся радиостанции, позволяющие обеспечивать радиосвязь без использования дополнительных устройств и источников электропитания, легкие и компактные.

К подвижным радиосредствам относятся радиостанции, устанавливаемые на автомобилях и других подвижных средствах, а также контейнерные радиостанции, приспособленные для транспортирования любым видом транспорта.

Стационарные радиосредства устанавливаются для работы в специально оборудованных сооружениях и на неподвижных объектах.

Радиостанции в зависимости от излучаемой мощности передатчика делятся на три класса:

- малой мощности – до 100 Вт;
- средней мощности – от 100 Вт до 1 кВт;
- большой мощности – свыше 1 кВт.

Радиостанции средней мощности используются, как правило, в соединениях войск ГО, а радиостанции малой мощности – во всех подразделениях ПСФ.

В зависимости от диапазона рабочих частот радиостанции подразделяются на коротковолновые (КВ) – от 1.5 до 30 МГц и ультракоротковолновые УКВ) – 30 – 800МГц.

Основной вид используемой коротковолновой радиосвязи – телефонная в режиме однополосной модуляции (ТФ ОМ). Основной вид ультракоротковолновой радиосвязи – телефонная в режиме частотной модуляции (ТФ ЧМ).

В основных подразделениях аварийно-спасательных отрядов и объектовых формированиях на вооружении имеются следующие средства связи:

- носимая (возимая) радиостанция малой мощности (P=8-10 Вт) типа «Ангара», Р-143 – ( только для обеспечения связи с командиром отряда, действующего на расстояниях 50-500 км);

- возимая (носимая) радиостанция (P=8-10 Вт) типа «Лён-В», «Виола-АА», Р-159 – (для подразделений, действующих на расстояниях до 50 км);

- носимая радиостанция (P=1 Вт) типа Р-163-1У, «Виола – АА», «Кактус-М» – (для обеспечения связи со спасателями, обеспечения взаимодействия с подразделениями частей ГО и МО);

- носимая радиостанция (P=0,1 Вт) типа Р-162 –01, «Кактус – 2», «Виола-Н» - по одной на каждого спасателя (для обеспечения связи в подразделениях);

- носимая радиостанция типа Р-809М2 – (для взаимодействия с воздушными транспортными средствами);

- полевой коммутатор типа П-193М2- (для обеспечения связи с подчиненными формированиями, участками работ, аварийными объектами, взаимодействующими силами) кабель полевой П-274м;

- телефонный аппарат ТА-57, ТА-88.

В интересах ГО используются различные типы УКВ и КВ радиостанций. Главным условием их использования является совпадение частот в радиосети.

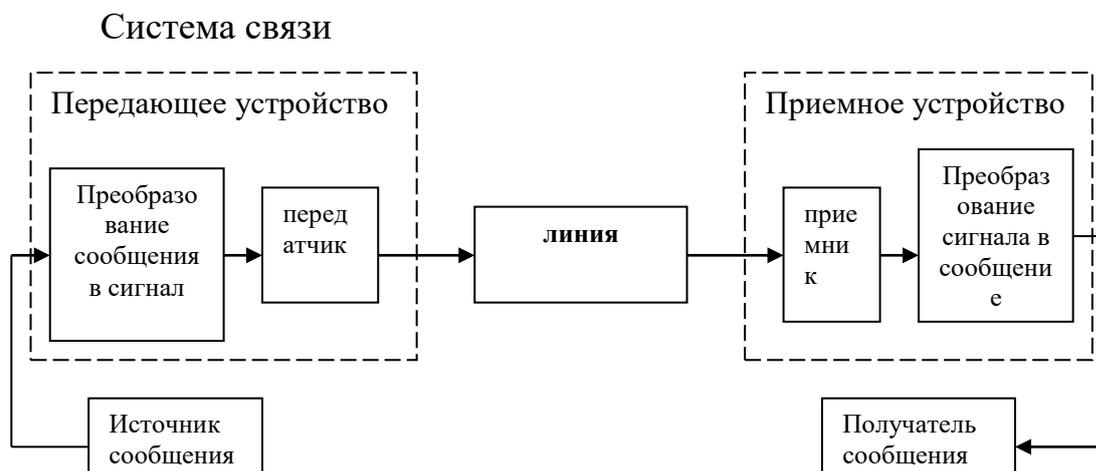
Типы радиостанций поставляемые на оснащение формирований ГО:

КВ радиостанции: АНГАРА-1, КАРАТ-М, КАРАТ-2.

УКВ радиостанции: КАКТУС, Р-105М, ЛЕН, Р-159 и др.

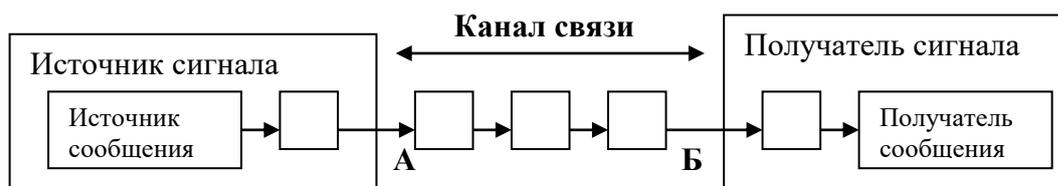
### **Понятие о линии и канале связи.**

Совокупность технических средств для передачи сообщений от источника к потребителю называется системой связи. Этими средствами являются передающее устройство, линия связи и приемное устройство.



Линией связи называется среда, используемая для передачи сигналов от передатчика к приемнику. В системах электрической связи – это кабель, в системах радиосвязи – область пространства, в котором распространяются электромагнитные волны от передатчика к приемнику.

Каналом связи называется совокупность средств, обеспечивающих передачу сигнала от некоторой точки А системы до точки В. точки А и В могут быть выбраны произвольно, лишь бы между ними проходил сигнал.



Типы каналов, по которым передаются сообщения, многочисленны и разнообразны. Широко применяются каналы проводной связи, коротковолновой радиосвязи с использованием отражения от ионосферы, ультракоротковолновой связи ионосферного и тропосферного рассеяния, метеорной связи, космической связи и т.п. Характеристики этих каналов значительно отличаются друг от друга.

### **Способы организации радиосвязи, преимущества и недостатки.**

Радио – одно из основных средств, а во многих случаях – единственное средство, способное при правильной организации и умелом использовании обеспечить непрерывное управление силами гражданской обороны в сложных условиях обстановки.

При организации радиосвязи необходимо учитывать положительные и отрицательные свойства радиосвязи.

К положительным свойствам радиосвязи относятся:

- высокая мобильность и живучесть по сравнению с другими средствами связи;
- возможность обеспечения связи через непроходимые участки местности;
- быстрота вхождения в связь и передача распоряжений и донесений;

- обеспечение передачи информации одновременно большому числу корреспондентов;

- возможность работы в движении.

Недостатками радиосвязи являются:

- зависимость надежности радиосвязи от атмосферных и промышленных помех, а так же от условий прохождения радиоволн;

- влияние на работу радиосвязи ядерных взрывов; уменьшение дальности действия радиостанций при работе в движении;

- слабая разведзащищенность, возможность перехвата и ввода ложной информации.

Радиосвязь в зависимости от обстановки и наличия сил и средств, может быть организована по радионаправлению и радиосети.

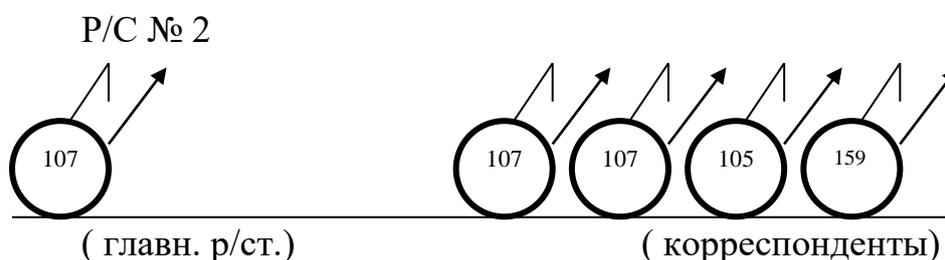
Радионаправление – способ организации радиосвязи между двумя пунктами управления (командирами, штабами) при котором у каждого из них выделяется радиостанция, работающая на радиоданных, установленных для этого радионаправления.

Радионаправление схематически изображается так:



Радиосеть – способ организации радиосвязи между несколькими (тремя и более) пунктами управления, при котором каждому из них выделяется радиостанция, работающая на радиоданных, установленных для этой радиосети.

Радиосеть схематично изображается так:

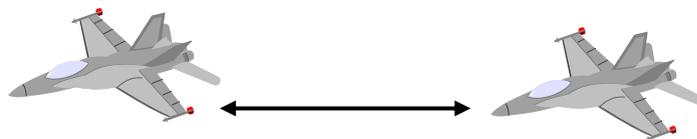


В радиосети и радионаправлениях радиостанция старшего штаба является главной. Ее указания и распоряжения обязательны для подчиненных радиостанций.

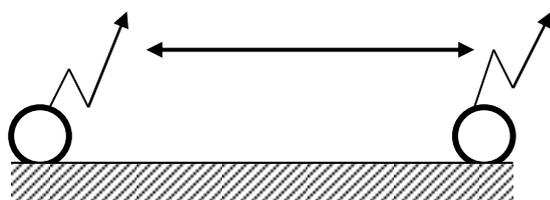
КЛАССИФИКАЦИЯ РАДИОВОЛН ПО МЕХАНИЗМУ РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ДЛИНЫ ВОЛНЫ

Радиоволны распространяются двумя путями: вдоль земной поверхности (поверхностная волна) и в ионосфере, окружающей земной шар (пространственная волна)

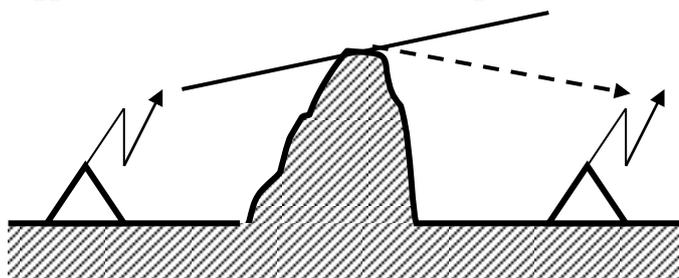
Прямая радиоволна: волна распространяется в однородной среде, когда параметры волны постоянны



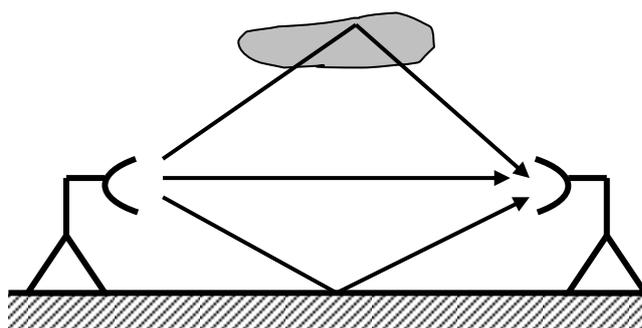
Земная (поверхностная) радиоволна: точка приема находится в той же среде, что и излучатель.



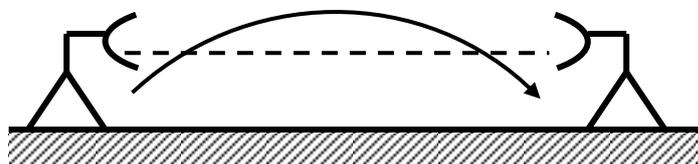
Дифракция волн: способность радиоволн огибать препятствия



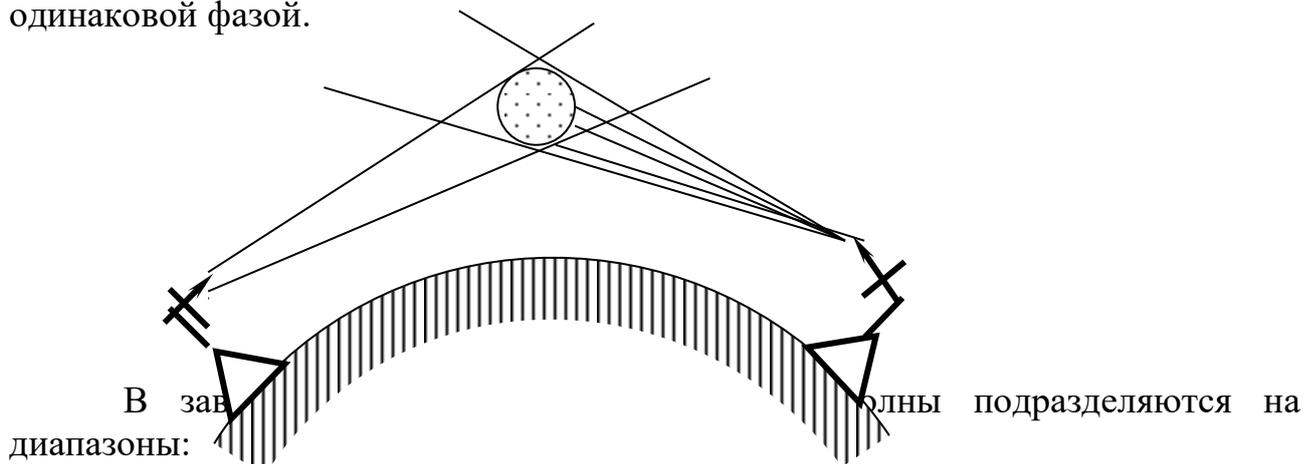
Интерференция волн: фазы и амплитуды, поступающих в точку приема радиоволн, одинаковы, поэтому возможно явление их замирания.



Рефракция волн: искривление траектории волн при распространении в неоднородной среде в зависимости от влажности и температуры.



Некогерентное рассеяние волн: в точку приема приходит масса лучей с одинаковой фазой.



В зависимости от дальности радиосвязи, условий размещения радиосредств и распространения радиоволн, радиосвязь может обеспечиваться земными и ионосферными волнами.

УКВ –  $\lambda < 10$  м  
КВ –  $10 \text{ м} < \lambda < 100$  м  
СВ –  $100 \text{ м} < \lambda < 1000$  м  
ДВ –  $\lambda > 1000$  м

В зависимости от дальности радиосвязи, условий размещения радиосредств и распространения радиоволн, радиосвязь может обеспечиваться земными и ионосферными волнами.

При ионосферном распространении радиоволн частоты назначаются, как правило, отдельно для дня и ночи. Такое деление частот связано с изменениями состояния отражающих слоев ионосферы в течении суток и необходимостью выбора оптимальных для данного периода частот.

При назначении частот учитываются:

условия распространения радиоволн в зависимости от длины трассы радиосвязи и географической широты, в которой работают радиостанции;

### Дисциплина связи

Радиосвязь между радиостанциями осуществляется согласно «Руководство по радиосвязи МЧС России», которое определяет порядок установления радиосвязи, передачи радиogramм и ведение переговоров по радио, общие требования к оформлению радиogramм и ведению учетной документации на узлах связи и радиостанциях. Отклонение или не выполнение установленных правил является нарушением дисциплины связи.

Категорически запрещается ведение частных переговоров между радиооператорами.

По открытым каналам радиосвязи запрещается передавать сведения, составляющие государственную и военную тайну, в том числе фамилии, должности, звания должностных лиц, районы дислокации и открытые наименования объектов.

Вид применяемых позывных в каждой радиосети и радионаправлении определяется распоряжением начальника, организующего радиосвязь. Применять произвольные позывные категорически запрещается.

Главной радиостанцией является станция, обеспечивающая связь старшему начальнику. Главная станция обязана призвать к порядку любую станцию, допускающую нарушение дисциплины связи.

Требования главной радиостанции обязаны выполнять все радиостанции сети немедленно и беспрекословно. К работе по обеспечению радиосвязи допускается личный состав, твердо усвоивший и строго выполняющий требования настоящего устава.

Лица, нарушающие требования Руководства, привлекаются к дисциплинарной ответственности.

### **Безопасность связи**

Одним из важных условий обеспечения безопасности связи является глубоко продуманное расчетами планирование связи.

Оно включает в себя: определение структуры построения системы связи (размещение, оборудование узлов, прокладка линий привязки, организация ретрансляционных пунктов, переприемных пунктов станций и др.); распределение средств связи по пунктам управления и направлениям связи; определение порядка использования общегосударственных и ведомственных сетей связи в интересах ГО; создание резерва сил и средств связи; разработку мероприятий по повышению устойчивости связи; материально-техническое обеспечение

Так же разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности связи: надежность и скрытность связи.

### **Радиомаскировка**

Скрытость – способность затруднить раскрытие содержания информации, передаваемой по техническим средствам связи, и мест расположения пунктов управления. Скрытость достигается радиомаскировкой

Радиомаскировка представляет собой комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на противодействие перехвату (или вводу ложной) информации.

Основные мероприятия радиомаскировки: сокращение времени работы радиосредств на передачу:

- работа радиосредств минимально необходимыми мощностями;
- применение антенн направленного действия;
- правильное размещение радиосредств на местности;
- своевременная смена радиоданных;
- строгое соблюдение правил ведения радиосвязи.

### **Защита от радиопомех**

Надежность связи – есть ее способность обеспечивать непрерывное управление силами и средствами ГО в любых условиях обстановки. Надежность радиосвязи достигается резервированием каналов связи, аппаратуры и защитой от радиопомех.

Защита радиосвязи от радиопомех есть комплекс организационных и технических мероприятий для обеспечения своевременного прохождения информации по радиоканалам.

Помехи могут быть преднамеренные и непреднамеренные.

Преднамеренные – помехи, создаваемые специально в целях затруднения или срыва работы радиосвязи. Преднамеренные помехи подразделяются на прицельные и заградительные.

К непреднамеренным помехам относятся:

- взаимные – от радиоизлучений радиостанций и других радиотехнических средств;
- атмосферные (природные) – от различных природных явлений;
- местные (промышленные) – от местных источников помех

### **Защита от помех**

Преднамеренных:

- использование наиболее помехоустойчивых видов работы (ОМ, АТ);
- маневр частотами;
- передача важных радиogramм на нескольких частотах;
- пространственно- и частотно-разнесенный прием и передача);
- использование обходных радиосвязей.

Взаимных:

- работа радиостанций строго на назначенных частотах;
- выявление источников взаимных помех и своевременное принятие мер по их устранению.

Атмосферных:

- сужение полосы пропускания приемника;
- использование более коротких волн;
- применение антенн направленного действия;

Местных:

- размещение радиоприемных устройств вдали от источников местных помех (электростанций, ЛЭП, промышленных предприятий и т.д.);
- применение фильтров и экранов;
- оборудование высококачественных заземлений радиоприемных устройств.

## **ПРАВИЛА УСТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗИ И ВЕДЕНИЕ ОБМЕНА В РАДИОТЕЛЕФОННОМ РЕЖИМЕ. ОЗНАКОМЛЕНИЕ СО СРЕДСТВАМИ СВЯЗИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ВОЙСКАХ ГО И В ОРГАНАХ УПРАВЛЕНИЯ ПО ДЕЛАМ ГО И ЧС**

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 радиоканалам информации и ведение переговоров именуется радиообменом.

По своему содержанию информация подразделяется на радиogramмы и сигналы (команды), а радиообмен – на служебный и оперативный.

Служебный радиообмен ведется по вопросам установления радиосвязи, смены вида работ, замены частот, прохождения радиограмм, регулировки аппаратуры и по другим вопросам обеспечения связи. Служебный радиообмен ведется с применением разрешенных кодовых сокращений. При телеграфной слуховой и буквопечатающей радиосвязи передаются кодовые сокращения, а при телефонной – кодовые выражения. Служебный радиообмен должен быть кратким и вестись в строгом соответствии с требованиями руководящих документов.

Ведение частных переговоров категорически запрещается.

Оперативный радиообмен заключается в передаче (приеме) документальных сообщений, а также в ведении абонентами непосредственных телефонных и телеграфных переговоров по радио, которые в случае необходимости могут документироваться, записываться в аппаратном журнале.

Радиограммы и сигналы подразделяются на исходящие, входящие и транзитные. Радиограммы и сигналы, поданные для передачи, называются ИСХОДЯЩИМИ. Радиограммы и сигналы, принятые от корреспондентов, называются ВХОДЯЩИМИ. Радиограммы и сигналы, принятые для последующей передачи другим корреспондентам, называются ТРАНЗИТНЫМИ.

Квитанционный способ применяется в случаях, во всех случаях, когда нет указаний о применении других способов обмена. При квитанционном способе радиообмена прием радиограмм подтверждается квитанцией.

При бесквитанционном способе подтверждение о приеме радиограммы не передается или передается по другим каналам связи установленным порядком.

При способе обратной проверки подтверждение о приеме радиограммы дается путем полного повторения радиограммы. Способ обратной проверки применяется при необходимости получить уверенность в безошибочном приеме переданной радиограммы (сигнала).

#### Правила установления радиосвязи

При установлении радиосвязи и ведении обмена используются кодовые сокращения.

Вызов для установления радиосвязи производится следующим образом:

- знак внимания и настройки (Ж) – 3 раза;
- позывной вызываемой радиостанции – 3 раза;
- кодовая фраза (ДЕ) – 1 раз;
- позывной своей радиостанции – 2 раза;
- знак окончания передачи (К) – 1 раз.

Ответ на вызов передается следующим образом:

- позывной вызывающей радиостанции – 3 раза;
- кодовая фраза (ДЕ) – раз;
- позывной своей радиостанции – 2 раза;
- знак окончания передачи (К) – 1 раз.

Получив ответ на вызов, радиостанция подтверждает, что слышит ответ кодовым сокращением (Р)

При одновременном вызове всех или нескольких радиостанций, как правило, применяют циркулярные позывные.

Вызов циркулярным позывным производится следующим образом:

- циркулярный позывной – 3 раза;
- знак окончания передачи (К) – 1 раз;

Ответ на циркулярный вызов осуществляется индивидуальным позывным в последовательности:

- позывной своей радиостанции – 2 раза;
- знак окончания передачи (К) - 1 раз.

По важности радиограммы и сигналы отличаются установленными категориями срочности. Категория срочности передается в заголовке перед номером радиограммы в сокращенном виде: «Ракета» (ркт), «Воздух» (взд), «Самолет» (смл), «Внеочередная» (в/оч), «Срочная» (ср).

Радиограммы могут передаваться как с предварительным предложением и получением согласия на прием, так и без них, при этом квитанция на переданную радиограмму запрашивается после восстановления связи. При двусторонней связи и квитанционном способе обмена на каждую принятую радиограмму дается квитанция в такой последовательности:

- позывной своей радиостанции;
- кодовое сокращение Р («принято»);
- номер радиограммы;
- знак окончания передачи (К).

Сигналы передаются без предварительного вызова и получения согласия на прием в следующем порядке:

- кодовая фраза БББ – 2 раза;
- циркулярный (индивидуальный) позывной – 2 раза;
- сигнал – 2 раза.

Через 10 сек. передача полностью повторяется и в конце передается знак окончания передачи (К). Квитанция на принятый сигнал дается немедленно путем однократного повторения сигнала после позывного принявшей радиостанции.

Для доведения сигнала при работе в телефонном режиме необходимо передать:

- циркулярный (индивидуальный) позывной – 2 раза;
- сигнал – 2 раза.

Через 10 сек. передача полностью повторяется и в конце передается слово окончания передачи (ПРИЕМ).

### Особенности ведения радиобмена в телефонном режиме

Установление телефонной радиосвязи, ведение переговоров и передача радиограмм производится по тем же правилам, что и в телеграфной слуховой радиосвязи, но с применением кодовых выражений вместо кодовых сокращений в виде, удобном для произношения голосом.

В условиях хорошей слышимости международные (телефонные) позывные могут передаваться по одному разу.

Вызов осуществляется двух- или трехразовым повтором позывных радиостанции абонента. При передаче информации после каждой фразы передающий должен произносить следующие слова: «Прием», а при необходимости «Как понял? Прием».

При ответе вызываемой радиостанции первым называют ее позывной, а затем – свой.

Постоянные служебные выражения при радиотелефонной передаче информации могут быть заменены кодовыми служебными знаками (например, вместо «Примите радиограмму» произносится «ЗТЦ») Передающий и принимающий операторы должны их хорошо знать .

При радиотелефонной передаче каждое слово следует произносить четко, правильно ставя ударение. Краткий текст должен быть написан заранее; потом он зачитывается непосредственно с листа.

Пользующиеся средствами связи должны знать, что при обмене информацией между абонентами зоны и одновременном подключении центральной станции последняя пользуется преимуществом.

При этом абоненты обязаны немедленно прекратить связь между собой и работать в режиме приема с центральной станцией. Исключение составляют экстренные сообщения, в том числе сигналы бедствия, сведения о несчастных случаях и т.д. Если при экстренном сообщении по каким-либо причинам не удастся выйти на связь с центральной станцией, то следует обратиться ко всем станциям этой зоны с просьбой передать информацию на центральную станцию. В этом случае передачу следует начинать словами: «Всем! Всем! Всем».

Перед каждым включением радиостанции или в случае временного прекращения ее работы нужно предупредить об этом центральную станцию, которая. В свою очередь, предупреждает об этом центральную станцию, которая, в свою очередь, предупреждает об этом все радиостанции своей зоны.

Передача радиограмм ведется со скоростью, соразмерной с возможностью записи на принимающей радиостанции. Буквенные радиограммы, труднопроизносимые слова и служебные знаки, а также в условиях плохой слышимости и разборчивости, передаются отдельно по буквам. При этом каждая буква передается установленным словом:

А – Анна	Р - Роман
Б – Борис	С - Семен
В - Василий	Т - Татьяна
Г - Григорий	У - Ульяна
Д - Дмитрий	Ф - Федор
Е - Елена	Х – Харитон
Ж - Женя	Ц - цапля
З - Зинаида	Ч - человек
И - Иван	Ш - Шура
К – Иван краткий	Щ - щука
Л - Константин	Э - эхо
М - Михаил	Ю - Юрий

Н - Николай	Я - Яков
О - Ольга	Ы - еры
П - Павел	Ь – мягкий знак
	Ъ – твердый знак

Для настройки радиостанции передаются цифры от единицы до десяти.

Передача цифрового текста производится по группам с небольшими паузами. Четырех-, пяти- и шестизначные группы передаются по частям, например: 32841 – тридцать два восемьсот сорок один.

В симплексных радиосетях после установления связи информация должна передаваться в виде коротких команд, сигналов и докладов об их выполнении с целью сокращения времени работы на передачу и занятости частот. Передача радиограмм должна осуществляться с перерывами после заголовка и каждой 10-й группы текста для получения подтверждения о приеме от корреспондента.

Переговоры по телефонному радиоканалу с вынесенного телефонного аппарата или через коммутатор ведутся по изложенным выше правилам. Предоставляя открытый канал для переговоров, дежурный радиооператор (телефонист) сообщает абоненту позывные радиостанций и предупреждает его фразой: « Говорите по радио».

Сигналы бедствия и обеспечения безопасности являются международными сигналами, порядок применения которых определен международным регламентом радиосвязи.

В радиотелеграфии сигнал бедствия состоит из группы СОС (SOS), передаваемый как один сигнал.

Радиотелефонный сигнал бедствия состоит из слова MAYDAY, произносимое как французское выражение “m`aider” (мэдэ).

Вызов при бедствии, передаваемый по радиотелеграфу состоит из:

- сигнала бедствия СОС (SOS), передаваемого три раза;

- слова ДЕ;

- позывного подвижной радиостанции, терпящей бедствие, произносимого три раза.

Вызов при бедствии, передаваемый по радиотелефону состоит из:

- сигнала бедствия MAYDAY, произносимого три раза;

- слов THIS IS (или ДЕ, произносимого с помощью кодовых слов DELTA ECHO в случае языковых затруднений);

- позывного подвижной радиостанции, терпящей бедствие, произносимого три раза.

Сообщение о бедствии по радиотелеграфу состоит:

- из сигнала бедствия СОС (SOS);

- названия или другого указания для опознания подвижной станции, терпящей бедствие;

- сведения о ее местоположении;

- сведений о характере бедствия и роде просимой помощи;

- любых других сведений, которые могли бы облегчить оказание этой помощи.

Радиотелефонное сообщение о бедствии состоит из:

- сигнала бедствия MAYDAY;
- названия или другого указания для опознания подвижной станции, терпящей бедствие;
- сведений о ее местоположении;
- сведений о характере бедствия и роде просимой помощи;
- любых других сведений, которые могли бы облегчить оказания этой помощи.

Сигнал безопасности в радиотелеграфии состоит из трех повторений группы ТТТ перед вызовом с четким разделением букв и групп друг от друга, а в радиотелефонии - из слова SECURITE (СЕКЬЮРИТЕ), отчетливо произносимого три раза перед вызовом.

Сигнал безопасности указывает, что станция намеревается передать сообщение, содержащее важное навигационное или метеорологическое предупреждение.

Все станции, слышащие сигнал безопасности, должны продолжать слушать сообщение безопасности до тех пор, пока не убедятся, что это сообщение их не касается. Они не должны производить никаких передач, которые могут причинять помехи этому сообщению.

Дежурный радиооператор, принявший сигнал, вызов и (или) сообщение о бедствии или сигнал безопасности должен немедленно доложить дежурному по радиосвязи, сделать запись в аппаратном журнале и продолжать следить за радиообменом.

На оснащении ГОГО находятся, как правило, УКВ радиостанции. Радиосвязь на УКВ радиостанциях характеризуется достаточно высокой устойчивостью в различных условиях эксплуатации

### Общее устройство УКВ радиостанций

#### Тактико-технические данные УКВ радиостанций

Характеристики	Р-105	ЛЕН	КАКТУС
Диапазон частот	36- 46,1МГц	33-48,5МГц	33-46МГц
Кол-во рабочих частот	405	1к	1к
Напряжение аккумуляторов	4,8 В	12,6 В	12,5 В
Время непрерывной работы	12 час	-	-
Мощность передатчика	1 Вт	10,5 Вт	1 Вт
Дальность действия радио-станции:			
-на штырь высотой 1.5м	6 км	8-15 км	4 км
-стационарную антенну	15-25 км	15-30 км	-
Вес действующего комплекта	14 кг	15,5 кг	1,6 кг

#### А. Радиостанция Р-105

Действующий комплект р/ст., запасные части и принадлежности, размещенные в упаковочном ящике, составляют промышленный комплект.

Комплект включает: укладочный ящик, действующий комплект р/ст., такелажная упаковка антенны бегущей волны, комплект аккумуляторов КН-14, сумка радиста, ларинготелефонная гарнитура, гибкая штыревая антенна, колена основания штыревой антенны, кабель РК-49 с наконечниками, антенный кронштейн с амортизатором, техническая документация.

Действующий комплект р/ст. включает: приемо-передатчик, преобразователь напряжения, аккумуляторы КН-14, микротелефонная гарнитура с переключателем «прием-передача», комбинированная штыревая антенна, противовес, антенна «бегущая волна», ранец р/ст. (корпус), сумка радиста, ЗИП.

Ранец (корпус) р/ст. пластмассовый, разделенный на отсеки, в которых помещены приемо- передатчик, блок вибропреобразователя и отсек (ниша) для аккумуляторов, для антенны, микротелефонной гарнитуры и инструмента.

Ранец спереди и сзади закрывается крышками.

Под передней крышкой на панели расположены органы управления радиостанцией и приборы контроля параметров приемо-передатчика:

- ручка установки рабочей частоты «Установка частоты» и ручка механической фиксации шкалы;
- двоякая ручка настройки антенны «Настройка антенны» (одна – для грубой и вторая – для плавной настройки);
- микроскоп шкалы с защитным резиновым кольцом;
- тумблер для выключения автоматической подстройки частоты (АПЧ – выкл.);
- кнопка для включения кварцевого калибратора;
- отверстия для подстроечных триммеров;
- прибор, служащий индикатором настройки антенны и для контроля накального и анодного напряжений;
- переключатель прибора, одновременно служащий для выключения освещения шкалы и для коммутации при работе « в линию»;
- переключатель дистанционного управления и ретрансляции;
- кнопка для посылки вызова на «линию»;
- колодка для включения микротелефонной гарнитуры две лампочки подсветки шкалы;

Микротелефонная гарнитура состоит из головных телефонов ТА-56м и электромагнитного шумозащитного микрофона типа ДЭМШ-1. В корпусе микрофона смонтированы переключатель «прием-передача» и микрофонный усилитель на полупроводниковом триоде.

Аккумуляторная батарея: применяется 4 кадмиевоникелевых аккумулятора КН-14, емкостью 14 А/час.

Антенны: штыревая комбинированная антенна высотой 2,7м состоит из гибкой антенны высотой 1,5м и 6 колен по 0,22м каждое.

#### Б. Радиостанция «Кактус»

Предназначена для организации беспойсковой телефонной радиосвязи с однотипными радиостанциями, а также комплексом радиостанций диапазона 33-36 МГц

### Общее устройство

Промышленный комплект состоит из действующего комплекта, запасного комплекта, комплекта вспомогательного имущества и комплекта эксплуатационной документации.

### Действующий комплект

Приемопередатчик, манипулятор, антенна, блок питания, сумка для переноса радиостанции

Запасной комплект: манипулятор, антенна, блок питания, колодка соединительная.

### Радиостанция «Лен»

Предназначена для организации радиотелефонной связи в различных отраслях н/х, в том числе при выполнении мероприятий ГО

### Общее устройство радиостанции:

Приемопередатчик, громкоговоритель, антенное устройство, антенна, соединительные кабели, комплект монтажный, комплект эксплуатационной документации.

### Общее устройство КВ радиостанций

Коротковолновые радиостанции типа ГРОЗА, КАРАТ и другие поставляются на оснащение невоенизированных формирований территориального подчинения (областей, городов, районов)

### Тактико-технические данные КВ радиостанций

Характеристики	Гроза-2	Карат-2
Диапазон частот	1,6-3МГц	1,6-2,85МГц
Кол-во рабочих частот	4	1
Напряжение аккумуляторов	10-12,6 В	10,8-13,8 В
Мощность передатчика	3Вт	1Вт
Дальность действия радиостанции:	До 600км	До 30км
Вес действующего комплекта	70 кг	3.6кг

### А. Радиостанция ГРОЗА-2

Предназначена для организации телефонно-телеграфной связи сводных отрядов механизации работ, разведгрупп территориального подчинения (областного, городского).

Основным видом работы радиостанции является телефонный режим, телеграфный режим работы используется как вспомогательный и применяется при наличии сильных помех.

Состав комплекта радиостанции:

Приемопередатчик, аккумуляторный блок (4x2 НКП –20У 2), агрегат электрический ГИП –5x2 –5x12, чехол большой для переноски комплекта и ЗИП, чехол малый с ремнями для переноски, антенна «диполь», антенное хозяйство в чехле, закрытом спереди и сзади крышками.

В передней крышке под вкладышем-инструкцией размещается микротелефон. Под задней крышкой, на задней панели корпуса находится переключатель напряжения питания 10-12в и провода для подключения аккумуляторного блока.

На передней панели размещены органы управления и индикация:

- разъем 2МТ» – для подключения микротелефона или соединительного кабеля;
- два антенных изолятора – для подключения антенны «диполь», изолятор «ШТ-НЛ» предназначен для подключения антенн «штырь» или «наклонный луч»;
- две клеммы «Внеш. пит» – для подключения внешнего источника питания, клемма «Земля» – для подключения противовеса или заземления;
- гнездо «Ключ» - для подключения телеграфного ключа;
- ручка «Каналы» – для переключения частоты;
- ручка «Тембр» – для подстройки частоты радиостанции;
- ручка «Род работы» - для выбора режима работы (настройка, тлф, тлг);
- ручка «Громкость» - для регулирования громкости приема;
- ручка «Плавно» - для плавная настройка антенны;
- ручка «Грубо» - для грубой настройки антенны;
- ручка переключения вида антенны на три положения: «диполь-1», «диполь-2», «ШТ-НЛ»;
- переключатель «Питание» для подачи питания от «Внутр» – внутреннего источника питания, «Внеш» – от внешнего источника питания;
- индикаторный прибор – для измерения питающего напряжения и для индикации мощности в антенне;
- кнопка «Контроль питания» - при нажатии прибор показывает напряжение питания. В обычном положении кнопки прибор показывает мощность излучения в антенне передатчика

#### Б. Радиостанция КАРАТ-2

Предназначена для организации телефонной радиосвязи территориальных невоенизированных формирований телефонной радиосвязи территориальных невоенизированных формирований ГО (сводных отрядов городских и сельских районов, сводных команд городских и сельских районов, колхозов, совхозов, разведывательных групп городов и городских районов, команд связи районов и звеньев связи колхозов, совхозов).

Состав комплекта радиостанции:

Приемопередатчик, блок питания батарейный, манипулятор, антенна «Наклонный луч», антенна «Штырь» в чехле, сумка для переноски радиостанции, колодка для подключения внешнего источника питания, шнур

соединительный, провод заземления, чехол (для водозащиты), паспорт на радиостанцию.

Приемопередатчик с блоком питания размещен в корпусе из алюминиевого сплава.

На лицевой панели размещены:

- разъем для подключения к приемопередатчику манипулятора;
- ручка «Тембр» настройки частоты;
- ручка «Усиление» для регулировки усиления;
- ручка «Настройка» - настройка антенны;
- переключатель ВІ для включения и выключения радиостанции (пол. «Откл»), осуществления режима настройки и передачи тонального вызова в полосе телефонного канала (пол. «Настройка») и телефонию с однополосной модуляцией (пол. «ТЛФ»);
- гнездо для подключения антенны;

На боковой поверхности корпуса расположено гнездо «П» для подключения противовеса.

Манипулятор предназначен для переключения радиостанции с приема на передачу с помощью кнопочного переключателя —тангенты. В манипуляторе размещен динамик 0,25 ГД-10, работающий при передаче как микрофон.

## ПРОВОДНЫЕ СРЕДСТВА СВЯЗИ

Особенности проводных средств связи:

- простота и удобство ведения переговоров;
- большая по сравнению с радиостанциями, скрытность передач;
- меньшая зависимость от метеоусловий, времени суток и года.

Для обеспечения проводной связи на объектах народного хозяйства используют:

- полевой телефонный коммутатор П-193М;
- телефонные аппараты ТА – 57, ТАИ- 43;
- комплект полевого кабеля П-274, П-275.

Полевой телефонный коммутатор П-193М

Предназначен для обеспечения телефонной связи между НГО (ПУГО) и командирами формирований, начальниками служб ГО и другими абонентами.

Полевой телефонный коммутатор П-193м системы МБ (местная батарея) на 10 абонентских номеров, с индукторным вызовом.

Тактико-технические данные:

- коммутатор П-193м рассчитан на 10 двухпроводных кабельных линий;
- позволяет увеличить емкость до 20 абонентских номеров спариванием двух коммутаторов обслуживаемых одним оператором;

- применение в коммутаторе опросно-вызывных кнопок обеспечивает возможность опроса абонентов, послышки вызова и контроля прохождения разговора;

- питание усилителя коммутатора осуществляется от батареи ГБ-10-У-1,3 напряжением 1,5в;

- коммутатор позволяет циркулярное соединение абонентов;

- вес коммутатора без соединительного оборудования 13ткг; вес соединительного оборудования – 9 кг;

- габаритные размеры 312x173x236 мм.

Общее устройство коммутатора П-193м

Коммутатор емкостью на 10 номеров, микротелефонная трубка МТ-50, ручка индикатора, соединительный шнур для спаривания коммутаторов, соединительный кабель тскв 10x2 длиной 25м, линейный щиток, комплект одиночного ремонта и инструмента, чехол для укладки соединительного шнура, штепселей, абонентских шнуров, ЗИП, сумка для переноски коммутатора, сумка для переноски соединительного оборудования, техническое описание и инструкция по эксплуатации, формуляр.

Конструкция коммутатора П-193м и соединительного оборудования

Все элементы коммутатора смонтированы на металлическом каркасе, помещенном в металлическом корпусе.

На передней лицевой панели расположены элементы управления, обеспечивающие соединение и вызов абонентов (опросно-вызывные кнопки, отбойно-вызывные клапаны, соединительные гнезда, холостые гнезда, планки для записей позывных и др.)

В верхней части коммутатора под крышкой на панели укреплены соединительные элементы (линейные и соединительные зажимы, соединительные колодки), отсек для размещения батареи питания усилителя и микротелефонной трубки МТ-50. Микротелефон оснащен электромагнитным микрофоном ДЭМШ –1А и телефоном ДЭМК-6А.

Внутри справа расположен малогабаритный индуктор для вызова абонента.

Линейный щиток соединительного оборудования включает в себя основание с линейными зажимами, соединительную колодку для подключения соединительного кабеля. Основание размещено в металлическом корпусе с крышкой.

Абонентский комплект коммутатора включает в себя:

- два зажима для подключения линии к коммутатору;

- два гнезда в 30-контактной колодке, запараллеленные с зажимами;

- разрядник РБ-5. Для электрической защиты приборов коммутатора от грозовых разрядов и высоких напряжений;

- пяти-пружинное гнездо и двухпроводный штепсель со шнуром для соединения абонентов между собой;

- пяти-пружинная кнопка для подключения приборов рабочего места.

Телефонный аппарат ТА-57.

Предназначен для обеспечения телефонной связи в полевых условиях.

Тактико-технические данные ТА-57:

- ТА-57 может включаться в телефонные коммутаторы системы МБ (местная батарея) и системы ЦБ (центральная батарея);
- Аппарат обеспечивает дистанционное управление радиостанциями;
- Обеспечивает надежную связь по полевым кабельным линиям П-274, П-275 на расстояние 35-40 км, по постоянным воздушным линиям —до 150-170 км;
- Источник питания аппарата – батарея типа ГБ-10- У –1,3 напряжением 10 в;
- Вес аппарата с источником питания – 2,8кг;
- Габариты 222x166x78мм;

Общее устройство аппарата:

основной блок, пластмассовый корпус, с крышкой, передняя панель, микротелефон.

Основной блок

Основанием блока является печатная плата с размещенным на ней деталями разговорной и вызывной цепями: переключатель приемного усилителя (ПУ), переключатель рычажный, блоки элементов электрической схемы, индуктор, звонок.

Корпус с крышкой

Предназначен для размещения основного блока, источника питания, микротелефона и вывода шнура микротелефона линейных проводов.

Микротелефонная трубка

В ней размещены плата первого каскада усиления, микрофон ДЭМШ –1, телефонный капсюль ДЭМК-6К, разговорный клапан. Трубка соединяется с аппаратом соединительным шнуром с колодкой.

Для организации проводной связи в применяются полевые кабельные линии связи, постоянные кабельные линии связи и постоянные воздушные линии связи.

Полевые кабельные линии связи в отличии от постоянных кабельных и воздушных линий менее громоздки, могут быстро прокладываться и сниматься; кабели полевых линий пригодны для многократного использования.

Полевые кабельные линии связи разделяются на легкие полевые кабели и полевые кабели дальней связи. К легким полевым кабелям относятся кабели П-275, П-274, П-274м, ПТФ-7 и ПТГ –19; к полевым кабелям дальней связи – кабели П-271, П-271М, п-270.

Полевые кабельные линии связи прокладываются для обеспечения дальней связи, т.е. связи между пунктами управления, и внутренней связи на этих пунктах. Легкие полевые кабели П-274, П-274М, ПТГ-19 и все полевые кабели дальней связи рассчитаны на уплотнение аппаратурой высокочастотного телефонирования в соответствующих спектрах частот.

Полевые кабельные линии связи, как правило, должны прокладываться в земле (закрытым или открытым способом), и в отдельных случаях в

зависимости от условий обстановки, характера местности, времени года могут прокладываться по земле и местным предметам.

При прокладке, снятии и хранении полевого комплекта кабелей применяется телефонно-кабельная катушка ТК-2, вес которой 4,5 кг.

Полевой комплект кабеля П-274.

Предназначен для прокладки дальних и внутренних линий связи.

ТТД полевого кабеля П-274

№ п.п.	Характеристика	Величина
	Число токопроводных жил	2
	Число проволок в токопроводящей жиле	
	Медных	4
	стальных	3
	Разрывная прочность не менее, кг.	80
	Строительная длина, м	500
	Вес 1 кг кабеля, кг	16
	Вес катушки с кабелем, кг	12-13
	Дальность связи, км, в различных условиях	20-30

Начальник  
поисково-спасательной службы

В.П.Стухин