



ЛЕКЦИЯ

ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ В ПОЖАРНОЙ ОХРАНЕ

Учебные цели:

1. Изучить со слушателями виды и организацию и связи в гарнизонах Государственной противопожарной.
2. Изучить со слушателями основы радиосвязи, классификацию, назначение, общее устройство и основные технические радиостанций и сигнально-переговорных устройств, находящихся на оснащении формирований ГПС.
3. Формировать у слушателей профессионализм. Воспитывать у слушателей чувство ответственности за правильную организацию применения пожарной техники по назначению

Учебные вопросы

1. Организация связи в пожарно-спасательном гарнизоне.
2. Основы радиосвязи. Радиосвязь в КВ и УКВ диапазонах. Общее устройство, принцип работы и тактико-технические характеристики радиостанций.
3. Сигнально-переговорные устройства: назначение, устройство, правила работы и эксплуатации.

Литература:

1. Федеральный закон РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Федеральный закон РФ от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. «Правила по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы», приказ МТиСР от 23.12.2014 г. № 1100н;
4. Методические рекомендации по планированию, организации и обеспечению связи в МЧС России. Москва 2013 г.
5. В.А. Галкин, Ю.А. Григорьев. Телекоммуникации и сети: Учеб. пособие для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. -608 с.: ил.
6. В.В. Терещнев, А.В.Терещнев. Управление силами и средствами на пожаре. Учебное пособие / Под ред. докт. техн. наук, проф. Е.А. Мешалкина. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. - 261 с.

1-й учебный вопрос.

Организация связи в ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОМ ГАРНИЗОНЕ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Основные задачи службы связи Пожарной охраны

оперативный прием и передача сообщений о пожарах, авариях и стихийных бедствиях

обмен информацией между подразделениями Пожарной охраны и другими службами, взаимодействующими с пожарной охраной при ликвидации пожаров

Служба связи

- система подразделений связи ГПС, а так же вид деятельности по обеспечению связи в ГПС, эффективному комплексному применению средств связи и квалифицированной технической эксплуатации этих средств в органах управления и подразделениях

оперативная высылка необходимых сил и средств для ликвидации пожаров и их последствий

управление подразделениями при тушении пожаров и при решении административно - управленческих задач

информирование соответствующих должностных лиц и организаций о ходе тушения пожара

связь на пожаре или на месте ЧС,
обеспечивает четкое и бесперебойное управление силами и средствами, их взаимодействие и передачу информации с места пожара и ЧС

связь извещения
обеспечивает передачу и прием сообщений о пожарах

**Виды связи
в гарнизонах
пожарной
охраны**
(в соответствии с задачами)

**административно-
управленческая
связь,**
включает все виды связи, не связанные с выполнением оперативно-тактических задач

оперативно-диспетчерская связь,
Обеспечивает

- передачу распоряжений подразделениям,
- своевременную высылку сил и средств подразделений пожарной охраны и ГОЧС для тушения пожаров и ликвидации последствий ЧС,
- получение информации с мест пожаров,
- передачу информации о пожарах должностным лицам, организациям и городским службам,
- получение сообщений о выездах подразделений и связь с пожарными автомобилями, находящимися в пути,
- передачу приказов на передислокацию техники;

ВИДЫ СВЯЗИ

Связь извещения обеспечивает передачу сообщений о пожарах от заявителей и устройств автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации на ЦППС и ПСЧ.

Связью извещения предусматривается:

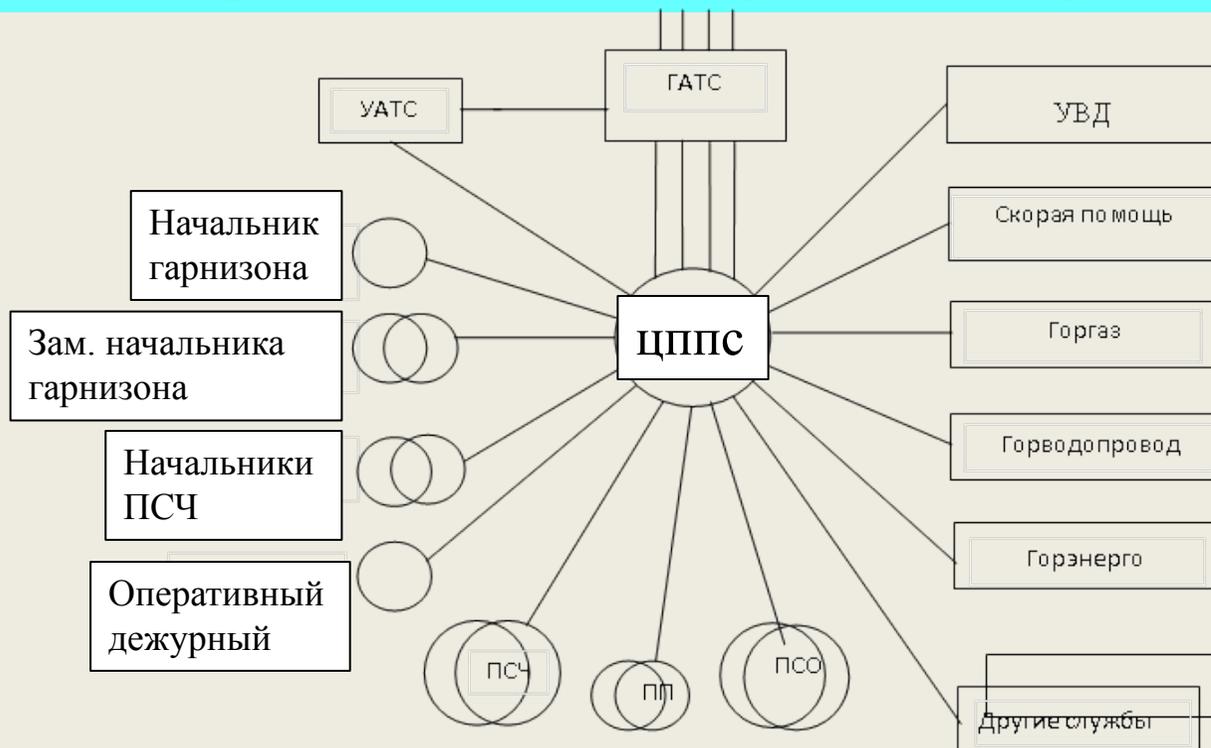
- соединение ЦППС (ПСЧ) с городской телефонной станцией входящими соединительными линиями, предназначенными специально для приема извещений о пожарах.
- прием извещений с аппаратуры электрической пожарной сигнализации о наиболее важных объектах, расположенных в районе выезда части;
- соединение прямыми проводными линиями ЦППС (ПСЧ) с наиболее важными объектами города;
- соединение прямыми проводными линиями ЦУС с коммутаторами органов внутренних дел и подразделениями вневедомственной охраны для приема сообщений о пожарах;
- соединение заявителей (личного состава ГПС, оснащенного средствами радиосвязи) с ЦУС или ПСЧ по каналам радиосвязи.

ВИДЫ СВЯЗИ

Оперативно-диспетчерская связь обеспечивает:

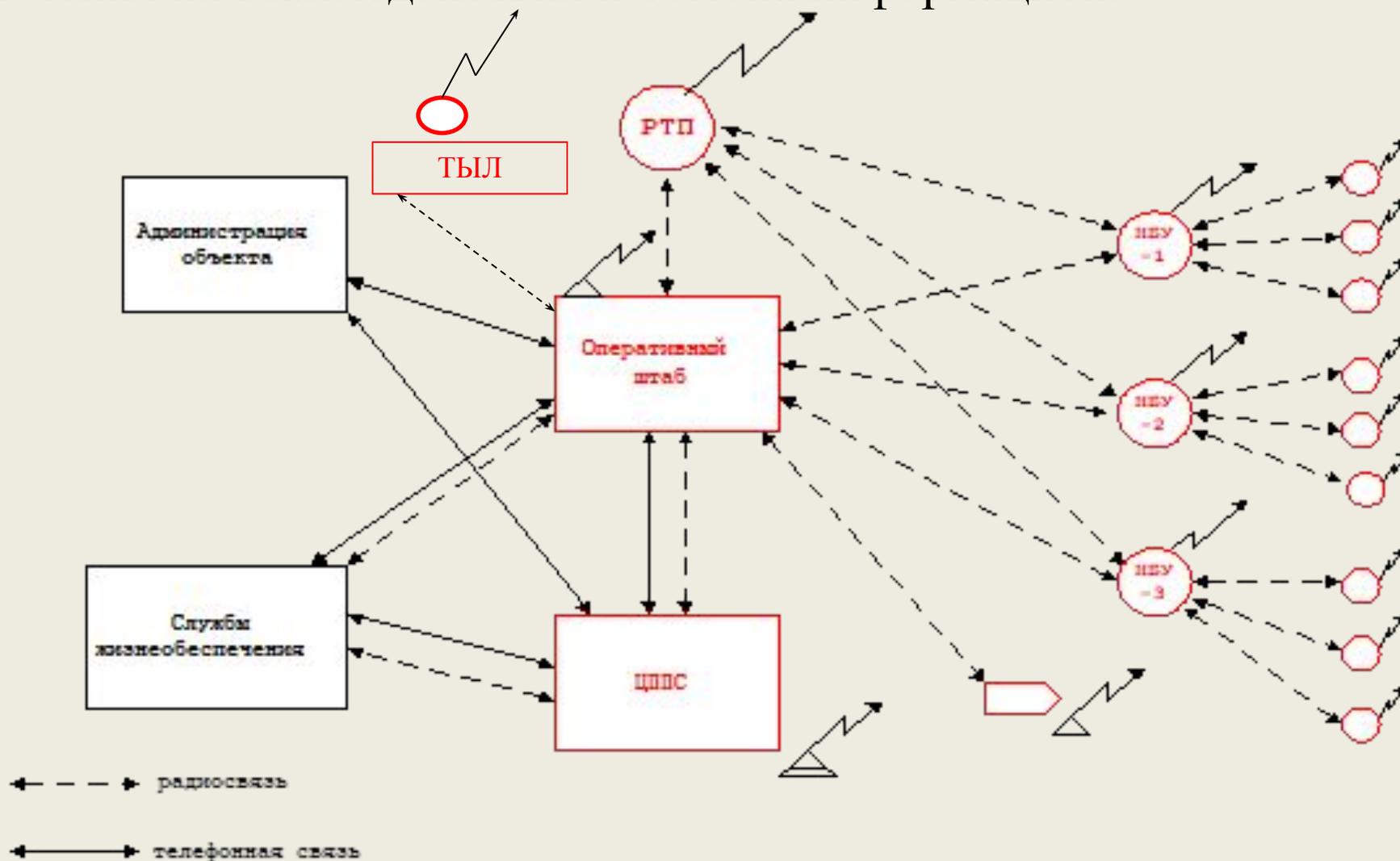
- прямую телефонную и радиосвязь ЦППС с пунктами связи подразделений гарнизона;
- радиосвязь ЦППС, ПСЧ с пожарными автомобилями, находящимися в пути следования;
- прямую телефонную связь со службами жизнеобеспечения.

Схема оперативно-диспетчерской телефонной связи



ВИДЫ СВЯЗИ

Связь на пожаре предназначается для управления силами, обеспечения их взаимодействия и обмена информацией.



ВИДЫ СВЯЗИ

Административно-управленческая связь предназначена для обеспечения административно-управленческой деятельности ГПС.

Для административно-управленческой связи используются, как правило, городские, сельские и ведомственные телефонные сети связи и радиосети. В случае необходимости могут использоваться средства оперативной связи не в ущерб выполнению оперативно-тактических задач.

СРЕДСТВА СВЯЗИ

К средствам связи относятся:

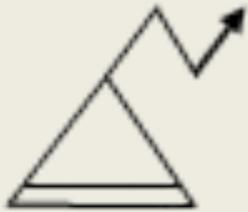
- техника связи (радиостанции, радиопередатчики, радиоретрансляторы, радиорелейные станции, телеграфная, фототелеграфная, телефонная, телевизионная аппаратура, аппаратура телеуправления, телесигнализации, дистанционного управления, звукозаписи и громкоговорящей связи, оповещения и другая техника, предназначенная для передачи, приема и преобразования информации, а также для образования каналов и линий связи), измерительная аппаратура, зарядные и выпрямительные устройства, источники и агрегаты электропитания;
- проводные линейные средства (подземные и подводные кабели, легкие полевые кабели связи, полевые кабели дальней связи, вводно-соединительные и распределительные полевые кабели, арматура и материалы для постройки или прокладки линий связи);
- сигнальные средства связи (звуковые, светотехнические).

Условные обозначения средств связи

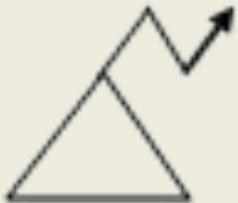
УКВ



Антенна приемной, передающей, приемопередающей радиоаппаратуры (изображение на чертежах). Рядом с символом допускается указывать диапазон волн, например: ДМВ, УКВ, КВ и т.д.



Радиостанция стационарная, радиопередатчик (общее обозначение). Рядом с символом допускается указывать тип станции.



Радиостанция возимая (общее обозначение). Рядом с символом допускается указывать тип станции.

Условные обозначения средств связи



Радиостанция носимая (общее обозначение).
Рядом с символом допускается указывать тип станции.



Радиосеть (изображение на схеме организации радиосвязи).



Радионаправление (изображение на схеме организации радиосвязи).

СРЕДСТВА СВЯЗИ

Средства связи являются основными элементами *подвижных и стационарных объектов и сооружений связи.*

К подвижным объектам связи относятся средства связи, смонтированные на транспортных средствах.

К стационарным объектам связи относятся стационарные узлы связи, усилительные и ретрансляционные пункты.

К сооружениям связи относятся стационарные антенно-мачтовые и фидерные устройства, постоянные кабельные и воздушные линии связи.

СРЕДСТВА СВЯЗИ

Подвижной узел связи предназначен для организации оперативного управления подразделениями ГПС при тушении пожаров и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, обеспечения информационной поддержки руководителя тушения пожара и взаимодействия с вышестоящими органами управления ГПС.

АВТОМОБИЛИ СВЯЗИ И ОСВЕЩЕНИЯ



АСО-8(66)



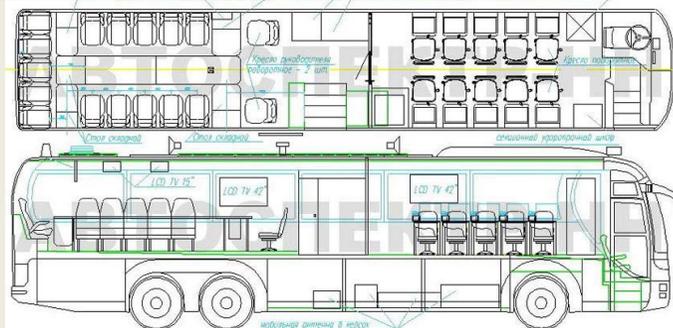
АСО-20(4208)



АСО-16(3205)

СРЕДСТВА СВЯЗИ

Передвижные пункты управления



СРЕДСТВА СВЯЗИ

Стационарный узел связи представляет собой комплекс средств связи, линий и каналов связи, объединенных в определенном порядке и предназначенных для обеспечения управления повседневной деятельностью подразделений ГПС и решения других задач.

Стационарными и подвижными узлами (пунктами) связи гарнизона являются:

Центр управления кризисными ситуациями, центральный пункт пожарной связи;

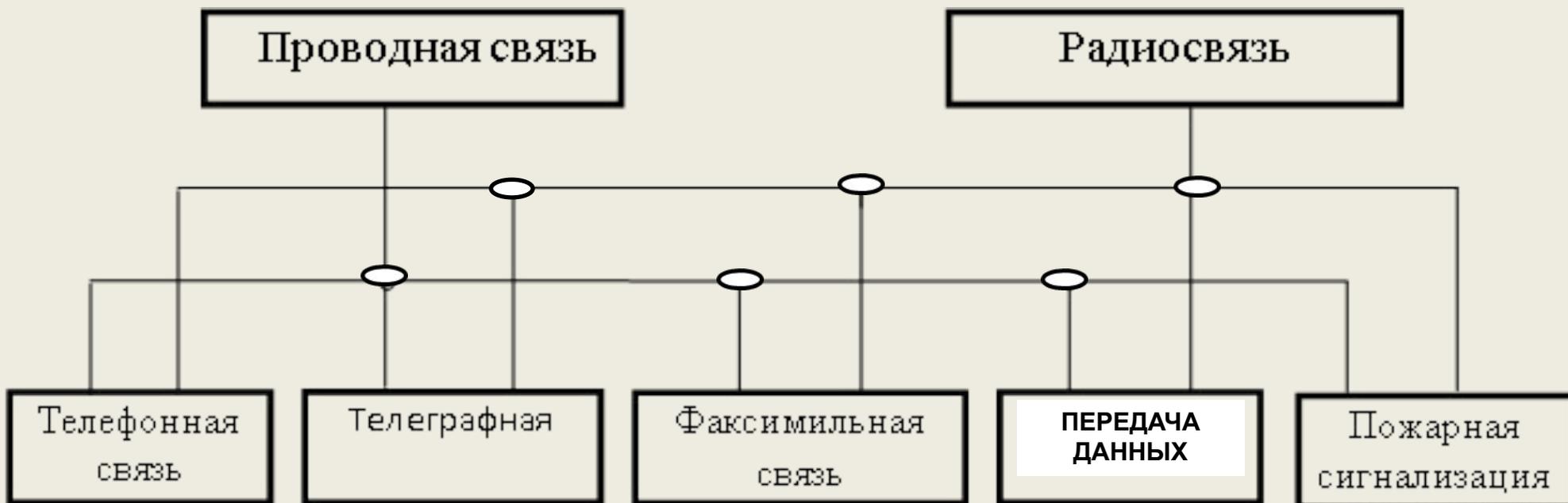
Пункт связи отряда (управления, филиала);

Пункт связи части (отдельного поста);

ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ В ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОМ ГАРНИЗОНЕ

Связь в гарнизоне строится на основе сетей проводной и радиосвязи путем создания разветвленной сети стационарных и подвижных узлов (пунктов) связи, оборудованных средствами связи, в соответствии со своим назначением.

Основные виды связи в зависимости от способов передачи электрических сигналов



ВИДЫ СВЯЗИ ГПО

В целях устойчивого управления пожарно-спасательными подразделениями ТГПО организуются следующие виды связи:

Радиосвязь

является основной при выдвигении и действиях на месте ЧС или пожаров, обеспечивает:

- оперативное управление пожарно-спасательными подразделениями,
- взаимный обмен сообщениями между подразделениями,
- дублирование (резервирование) проводных каналов связи.

Проводная связь

(включая волоконно-оптическую) – является основной в режиме повседневной деятельности

при получении информации, высылке подразделений на место пожара или ЧС, а также при организации видеоконференц-связи.

Сотовая связь

является резервным видом связи.

предназначена - для обеспечения подвижных и стационарных объектов телефонной связью, передачей данных, передача MMS сообщений

Спутниковая связь

организуется с использованием мобильного комплекса спутниковой видеотрансляции (КСВТ), переносным терминалом спутниковой видеотрансляции и комплектом мобильной передачи данных и видеоконференцсвязи «Волна М2»

предназначена

для передачи видеоизображения и информации на НЦУКС и ЦУКС ГУ МЧС

Телефонная сеть:

- ведомственная сеть связи «Инtranет» МЧС России;
- открытая телефонная сеть по коммутируемым каналам МГТС (с выходом на междугородние линии связи).

Документирование:

- сеть передачи данных («Инtranет»-доступ к ведомственным ресурсам и электронной почте МЧС России);
- интернет - доступ к сетям общего пользования;
- факсимильная связь.

для организации и обеспечения связи в оперативном штабе административного округа применяются

Радиосвязь:

- В УКВ радиосетях транкинговой связи ФПС Главного управления;
- в УКВ радиосетях Главного управления;
- сотовая радиотелефонная открытая (резерв).

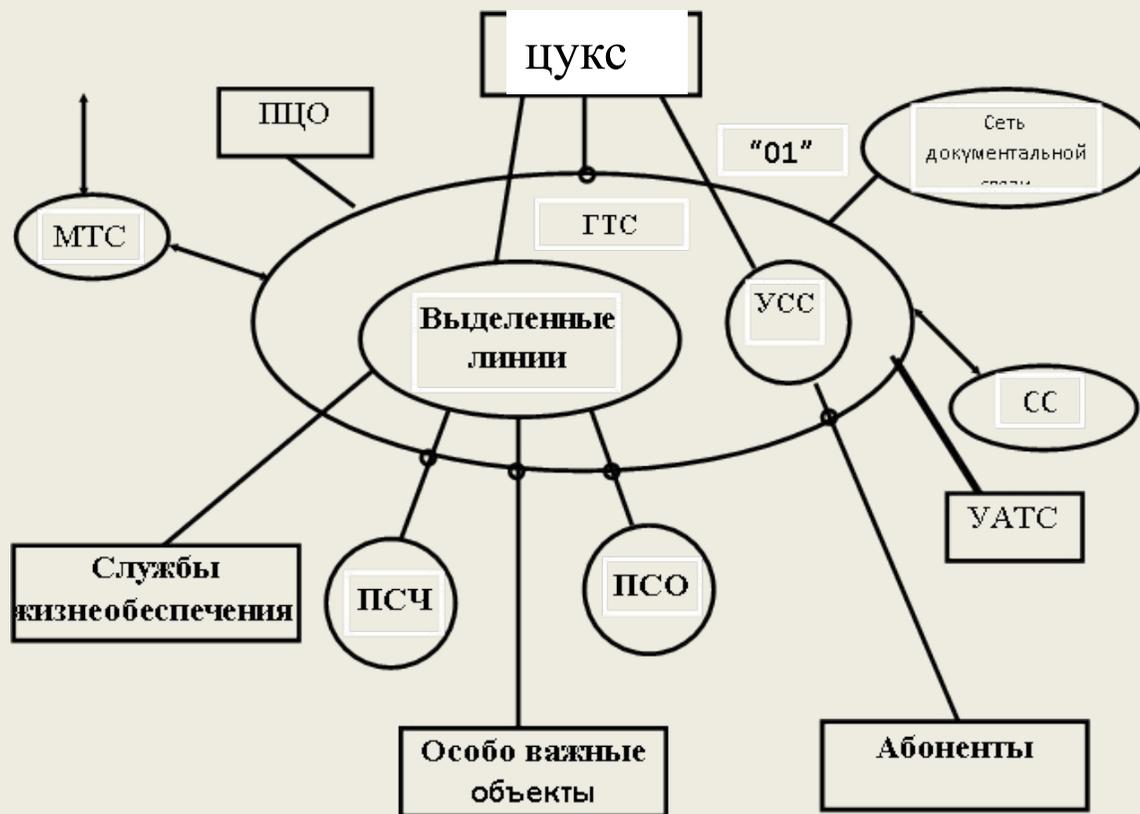
Видеоконференцсвязь:

- ВКС по сетям GSM (с использованием комплекса передачи данных «Волна М2»);
- с использованием сети «Инtranет»;
- с использованием сети Интернет.

ПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ

Сеть проводной связи гарнизона организуется на базе местных и междугородных линий связи Министерства Российской Федерации по связи и информатизации, проводных каналов связи федеральных органов исполнительной власти и иных организаций с использованием их линейно-кабельных сооружений, а также сооружений и объектов связи МЧС России.

Схема организации проводной связи гарнизона



Проводная (волоконно-оптическая) связь

организуется

В местах постоянной дислокации управлений и подразделений пожарных и спасательных подразделений

При развёртывании оперативного штаба ликвидации пожара или ЧС.

СВЯЗЬ ИЗВЕЩЕНИЯ

обеспечивает передачу и прием сообщений о пожарах

ВИДЫ ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ НАЗНАЧЕНИЮ

связь на пожаре

обеспечивает четкое и бесперебойное управление силами, их взаимодействие и передачу информации с места пожара;

административно-управленческая СВЯЗЬ

включает все виды связи, не связанные с выполнением оперативно-тактических задач.

оперативно-диспетчерская связь,

обеспечивает:

- передачу распоряжений подразделениям ГПС,
- своевременную высылку сил и средств для тушения пожаров,
- получение информации с мест пожаров,
- передачу информации о пожарах должностным лицам, организациям и городским службам,
- получение сообщений о выездах подразделений и связь с пожарными автомобилями, находящимися в пути,
- передачу приказов на передислокацию техники;

Организация радиосвязи

Радиосвязь гарнизона

предназначена для:

- обеспечения оперативного управления силами гарнизона;
- связи с пожарными автомобилями и подразделениями ГПС;
- взаимного обмена сообщениями между подразделениями на месте пожара;
- дублирования (резервирования) проводных каналов связи

включает: радиосети и радио направления.

Радиосеть образуется при работе общими радиоданными **трех и более** радиостанций.

Радионаправление образуется при работе общими радиоданными **только двух радиостанций** и является частным случаем радиосети.

В каждом радионаправлении и в каждой радиосети, **одна из радиостанций является главной**.
Главная радиостанция определяется приказом начальника УГПС (ОГПС).

Радиостанции гарнизона

стационарные

- устанавливаются на
- ЦУКС (ЦППС),
 - ЦППС ПСО ФПС,
 - ПС ПСЧ,
 - ПС АСО
 - на отдельных постах

возимые (мобильные)

устанавливаются на пожарных автомобилях в соответствии с табельной положенностью

носимые

- входят в состав снаряжения пожарных соответствующих должностных лиц
- начальник караула (старший смены),
 - командир отделения (старший звена ГДЗС),
 - постовой на посту безопасности

Дисциплина связи

Дисциплина связи есть точное и четкое соблюдение личным составом, должностными лицами пожарно-спасательных гарнизонов установленного порядка ведения обмена сообщениями в сетях проводной и радиосвязи

знанием и четким выполнением личным составом правил установления связи, ведения переговоров;

установлением действенного контроля за использованием по прямому назначению средств связи и ведением переговоров.

достигается

Функции контроля ведения связи осуществляют ЦУКС ГУ МЧС России

ЦПС
пожарно-спасательных
гарнизонов

неукоснительным выполнением требований, изложенных в документах, регламентирующих эксплуатацию средств связи;

Должностное лицо, получившее сообщение о нарушении дисциплины связи, обязано незамедлительно принять меры по пресечению нарушения.

Дисциплина связи

К нарушениям дисциплины связи относятся:

- передача сведений, не подлежащих оглашению;
- переговоры частного характера;
- передача позывных больше 3-х раз за 1-2 минуты, после неполучения ответа необходимо доложить Главной радиостанции;
- переговоры с абонентами, не назвавшими свои позывные;
- разглашение позывных и частот рабочих каналов;
- передача в эфир фамилий званий должностей;
- передача открытым текстом о погибших, пострадавших, их количестве, а также сведений о них.

Проверка связи производится с целью поддержания технических средств в постоянной готовности к действию и контроля несения службы дежурными операторами.

Дисциплина связи

2-й учебный вопрос.

**Основы радиосвязи. Радиосвязь в КВ и
УКВ диапазонах.**

**Общее устройство, принцип работы и
тактико-технические характеристики
радиостанций.**

Основной задачей радиосвязи является прием и передача сообщения с помощью электромагнитных волн.

Электромагнитная волна – синусоидальное электромагнитное колебание в пространстве. Общепринятое сокращение – **ЭМВ**.

Электромагнитная волна – это свет, тепловые лучи невидимого инфракрасного диапазона, рентгеновские лучи и радиоволны. Разница лишь в мощности колебаний и длине волны.

Почему волна называется электромагнитной?

Потому, что она состоит из электрического и магнитного синусоидального колебания. Эти два вида колебаний ориентированы в пространстве друг относительно друга перпендикулярно – ровно на 90 градусов.

Электромагнитное излучение характеризуется

- частотой,
- длиной волны
- мощностью переносимой энергии.

Частота электромагнитного излучения показывает, сколько раз в секунду изменяется в излучателе направление электрического тока и, следовательно, сколько раз в секунду изменяется в каждой точке пространства величина электрического и магнитного полей. Измеряется **частота электромагнитного излучения** в герцах (Гц) – единицах названных именем великого немецкого ученого Генриха Рудольфа Герца. 1 Гц – это одно колебание в секунду, 1 мегагерц (МГц) – миллион колебаний в секунду

$$f = \frac{c}{\lambda}$$

: f – частота, λ – длина волны, c – скорость света, равная 300 000 км/сек

Длина радиоволны – это расстояние между двумя соседними максимально высокими или максимально низкими точками, расстояние, которое проходит волна за один период – за время одного колебания.

Частота и длина радиоволны обратно пропорциональны друг другу - с увеличением частоты длина радиоволны уменьшается, с уменьшением – увеличивается.

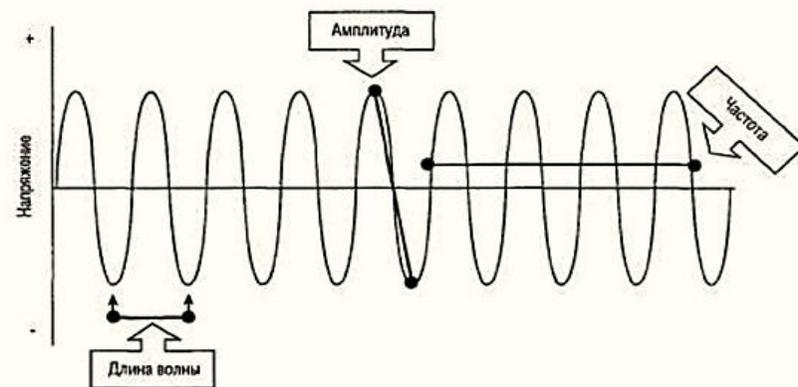
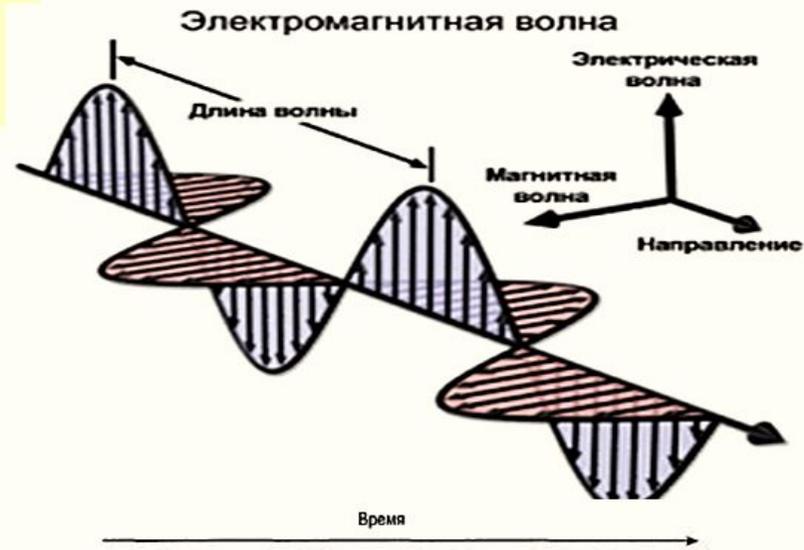
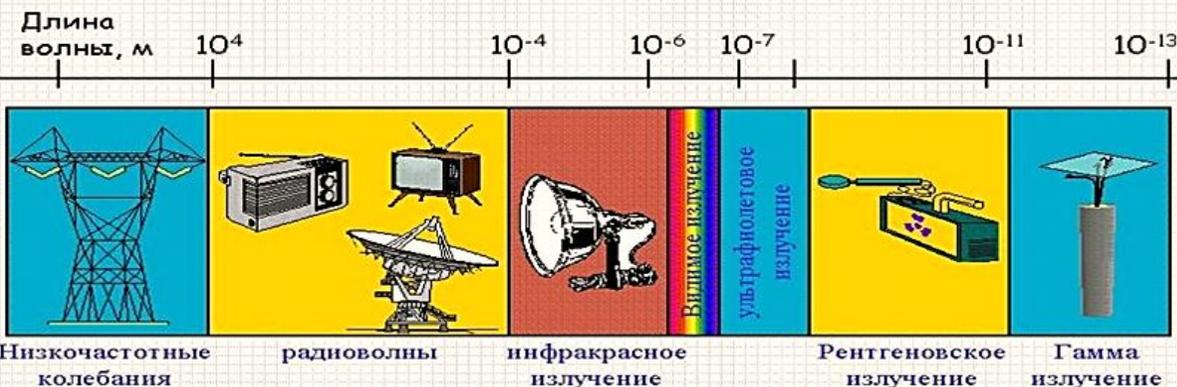


Рис. 1.3. Амплитуда, длина волны и частота аналогового сигнала

Шкала электромагнитных волн.

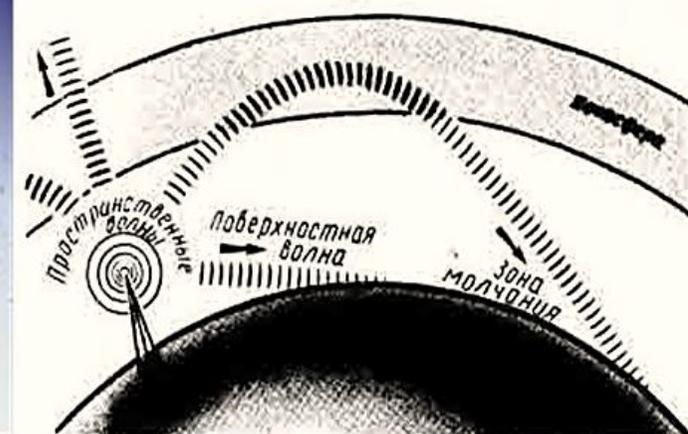
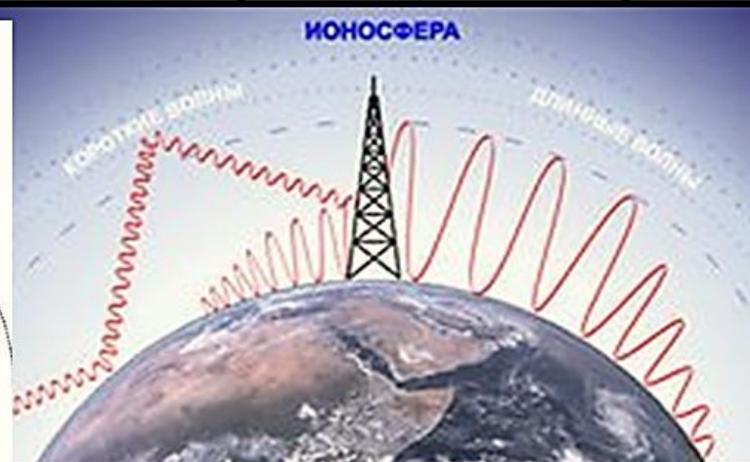


Радиоволны представляют собой электромагнитные колебания, распространяющиеся в пространстве со скоростью света - 300 000 км/сек.

Главные свойства радиоволн заключаются в том, что они способны переносить через пространство энергию, излучаемую генератором электромагнитных колебаний.

Диапазоны радиоволн

сверхдлинные волны $\lambda > 10$ км	длинные волны $\lambda = 10 - 1$ км	средние волны $\lambda = 1000 - 100$ м	короткие волны $\lambda = 100 - 10$ м	ультракороткие волны $\lambda = 10 - 0,0001$ м
---	--	---	--	---



Длинные волны способны распространяться вдоль поверхности земли и воды, но едва достигают ионосферы. Это свойство используется для организации связи с морскими судами – связь имеется практически в любой точке моря.

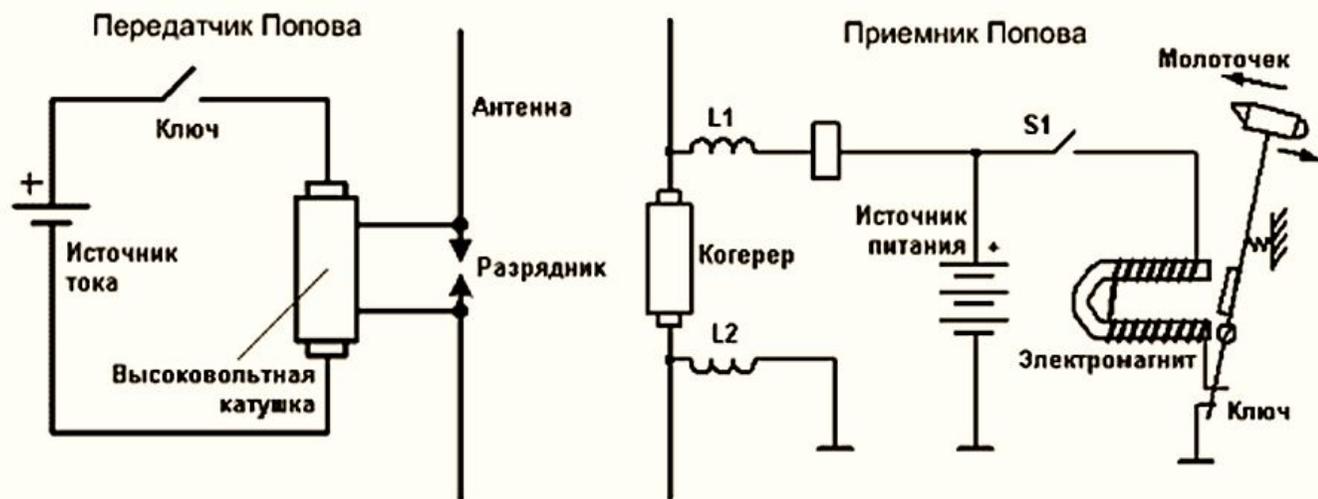
Средние волны распространяются вдоль поверхности земли и воды, а также отражаются ионосферой.

Короткие волны распространяются "скачками", периодически отражаясь от ионосферы и земной поверхности.

Ультракороткие волны и более высокие частоты распространяются прямолинейно, как свет от любого источника света, они не способны изгибаться вдоль земного шара, а ионосфера для них прозрачна.

Источником радиоволны может быть любой электрический проводник, в котором движется переменный электрический ток.

На практике, источником радиоволны является **высокочастотный генератор**, колебательная энергия которого, распространяется в пространство через радиоантенну.

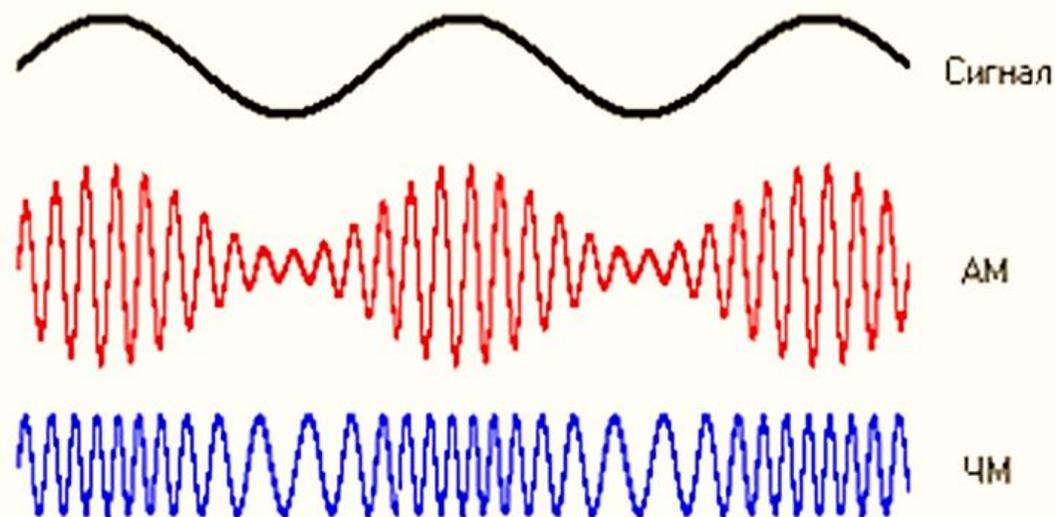


Первым действующим источником радиоклебаний, изобретённым человеком и используемым с очевидным и рациональным успехом, был **радиопередатчик-радиоприёмник Попова** (или Маркони), использующий в качестве высокочастотного генератора – высоковольтный накопитель с искровым разрядником, подключенным на антенну - **обыкновенный вибратор Герца**

Для передачи информации радиоволну необходимо модулировать сигналом содержащим информацию.

Длинные, средние и короткие волны обычно имеют **амплитудную модуляцию**, что на английском звучит - **amplitude modulation**, и у буржуев обозначаются как - **"AM"**.

Ультракороткие волны обычно имеют **частотную модуляцию**, что на английском звучит - **frequency modulation**, и у буржуев обозначаются как - **"FM"** (по нашему **"ЧМ"**).

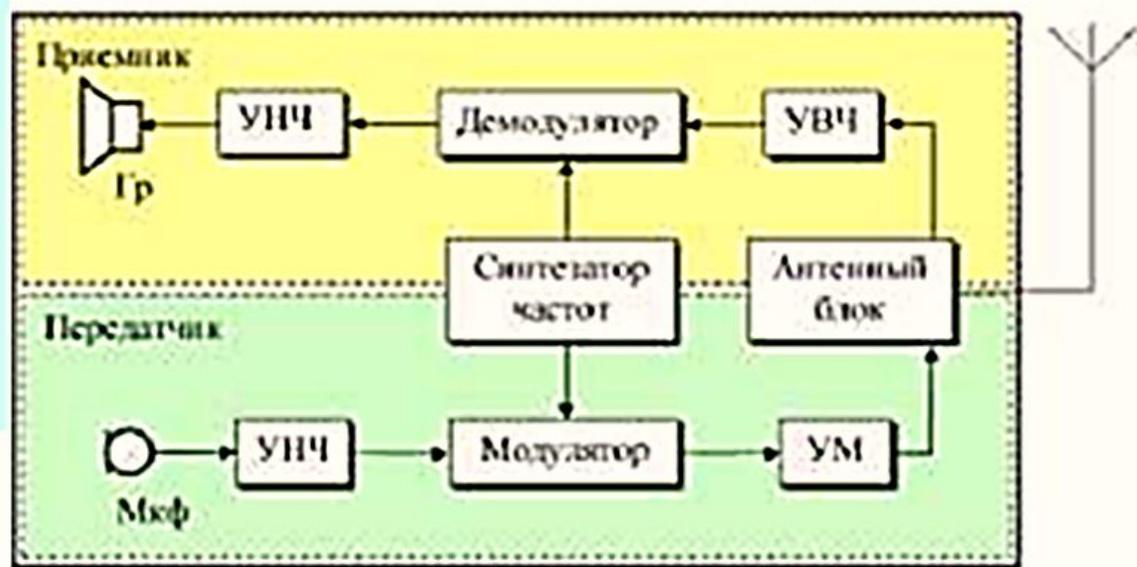


Радиосвязь пожарного гарнизона осуществляется в двух диапазонах в диапазоне коротких волн (КВ), и ультракоротких волн (УКВ)

Для обеспечения возможности обмена информацией между корреспондентами необходимо чтобы на каждом конце радиотракта был и приемник и передатчик.

Такая схема радиосвязи называется **двусторонней**, а комплект аппаратуры принято называть **радиостанцией**.

Радиостанции могут иметь *дуплексный* или *симплексный* режим.



Гр – громкоговоритель;

Мкф – микрофон;

Усилитель низкой частоты (УНЧ) - усиливает сигнал до значения, обеспечивающего нормальную работу оконечного воспроизводящего устройства – громкоговорителя (Гр) или микрофона (Мкф);

Усилитель высокой частоты (УВЧ) предназначен для усиления принятого сигнала до уровня, при котором возможно качественное его демодулирование (процесс обратный модуляции);

Усилитель мощности (УМ) предназначен для создания в антенне заданного уровня мощности высокочастотных колебаний (выходной мощности передатчика);

Синтезатор частот вырабатывает высокочастотные сигналы, необходимые для работы приемника и передатчика;

Дуплексный режим – это радиосвязь, при которой каждая из двух осуществляющих связь радиостанций ведёт одновременно радиопередачу и радиоприём.

Симплексная радиосвязь – это двусторонняя радиосвязь, при которой в каждом из пунктов передача и приём производятся поочередно.

Для современных УКВ ЧМ радиостанций можно выделить следующие основные режимы работы (**приема и передачи**):

- дежурный прием;
- прием с включенным подавителем шумов;
- прием с выключенным подавителем шумов;
- передача тонального вызова;
- передача сообщения.

Носимые тактические радиостанции ТАКТ

Радиостанции ТАКТ серии 301 П23/П45, изготовленные по стандарту стандарта IP66, могут выполнять самые трудные профессиональные задачи. Они произведены для того, чтобы быть в состоянии обеспечить любую нагрузку - жёсткий алюминиевый корпус выдержит удары, падения.

П23 значит, что прием и передача производятся на нижнем частотном диапазоне 136-174 МГц, а П45 - на верхнем 400-470 МГц.

Стандарт IP66 означает, что эти модели защищены от пыли на 100%.

серия 301 П23/П45

- Диапазон частот: 136-174, 400-470 МГц
- 16 каналов
- Частотные кодировки: CTCSS, DTCS
- Дальность связи до 15 км
- Мощность передатчика: 5 Вт
- Размер: 62x134x40 мм
- Вес: 310 грам
- Диапазон температур: -25 + 60 С



серия 302 П23/П45

- Диапазон частот: 136-174, 400-470 МГц
- 16 каналов
- Частотные кодировки: CTCSS, DTCS
- Дальность связи до 10 км
- Мощность передатчика: 5 Вт
- Размер: 62x134x40 мм
- Вес: 310 грам
- Диапазон температур: -25 + 60 С



серия 303 П23/П45

- Диапазон частот: 136-174, 400-470 МГц
- 16/256 каналов
- Частотные кодировки: CTCSS, DTCS
- Дальность связи до 15 км
- Мощность передатчика: 5 Вт
- Размер: 62x134x40 мм
- Вес: 310 грам
- Диапазон температур: -25 + 60 С



Радиостанция работает в расширенном диапазоне частот УКВ или ДЦВ.

Все режимы работы радиостанции отображаются через светодиодную индикацию и звуковую сигнализацию. Оценка состояния разряда аккумуляторной батареи производится по нажатию специально запрограммированной кнопки, через трехцветную светодиодную сигнализацию.

Программируются радиостанции через специализированное программное обеспечение.

Радиостанция работают в расширенном диапазоне частот УКВ или ДЦВ.

Все режимы работы радиостанции отображаются через светодиодную индикацию и звуковую сигнализацию. Оценка состояния разряда аккумуляторной батареи производится по нажатию специально запрограммированной кнопки, через голосовое сообщение уровня разряда. **При активации функции «извещение канала», звучит голосовое подтверждение на русском языке номера текущего канала.**

Имеется возможность дистанционной блокировки и разблокировки радиостанций. Программируется радиостанция через специализированное программное обеспечение.

Радиостанция работает в расширенном диапазоне частот УКВ или ДЦВ. Все режимы работы радиостанции отображаются через **встроенный ЖКИ-дисплей и звуковую сигнализацию.**

Выбор одного из 256 программируемых каналов (32 зоны) осуществляется в меню через клавиатуру. Каждому каналу может присваиваться буквенно-символьная аббревиатура. Вместо номера канала может отображаться его частота. Имеется возможность дистанционной блокировки и разблокировки радиостанций, передача коротких сообщений.

Программируются радиостанции через специализированное программное обеспечение.

Стационарные и возимые (мобильные) тактические радиостанции серии ТАКТ

Возимые и стационарные тактические радиостанции ТАКТ-201 П23/45 и ТАКТ-202 П23/45 разработаны специально для систем профессиональной радиосвязи. Высокая надежность радиостанций в сочетании с простотой управления и эксплуатации делает их незаменимыми для использования силовыми структурами

Заявленный производителем радиус действия - до 50 км.

Радиостанции изготовлены из современных суперпрочных материалов, на передней панели расположен крупный подсвечиваемый ЖК-дисплей, куда выводится вся необходимая для пользователя информация – канал, уровень заряда и др.

серия ТАКТ-201 П23/45



Частоты:	400-470 МГц
Число каналов:	128 (16 зон)
Шаг сетки частот:	12,5/20/25 кГц
Напряжение питания:.....	13,8 В
Рабочая температура:	-30°...+60°С
Стабильность частоты:	±0,0002%
Габаритные размеры:	152x48x160 мм
Вес:	1,22 кг

Кроме стандартных функций, в радиостанциях предусмотрены режимы автоматического сканирования, регулятор уровня громкости, несколько программируемых кнопок, ручное подтверждение нахождения связи по автоматическому запросу.

Отличительными особенностями радиостанций является наличие двух усилителей низкой частоты: 4Вт на внутренний динамик

и 13Вт для подключения внешнего громкоговорителя. Радиостанцию, имеющую функцию громкой связи, можно использовать как мегафон.

Радиостанции интегрированы в систему мониторинга подвижных объектов - Навигационный аппаратно-программный комплекс КурсОР.

серия ТАКТ-202 П23/45



Частоты:	400-470 МГц
Число каналов:	512 (256 зон)
Шаг сетки частот:	12,5/20/25 кГц
Напряжение питания:	13,8 В
Рабочая температура:	-30°...+60°С
Стабильность частоты:	±0,0002%
Габаритные размеры:	180x50x175 мм
Вес:	1,7 кг

В радиостанции имеется возможность **выноса передней панели до 15 метров.**

Радиостанции могут использоваться для работы в составе Навигационных Аппаратно-программных Комплексов (НАПК) и передачи данных.

Радиостанции имеют различные встроенные функции и режимы: несколько видов «автоматического сканирования»; «экстренный вызов»; встроенный речевой компрессор для улучшения качества на передачу; переключаемый шаг сетки частот.

Радиостанция имеет высококачественный усилитель низкой частоты 4Вт на внутренний динамик и 22Вт для подключения внешнего громкоговорителя. Имеется функция громкой связи для использования радиостанции в качестве мегафона.

3-й учебный вопрос.

**Сигнально-переговорные устройства:
назначение, устройство, правила
работы и эксплуатации.**

Сигнально-переговорное устройство СПУ-3А (К)

предназначено для организации двусторонней дуплексной проводной электросвязи (между оператором пульта и абонентами оконечных устройств) на пожаре, когда применение средств радиосвязи невозможно (например, в тоннелях метрополитена, в подземных сооружениях, металлических корпусах надводных и подводных судов и т.п.).



Пульт оператора



**Оконечное устройство 3 шт.
(по 155м полевика на каждом)**

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ СПУ-3А (К) :

- блок питания-(1шт.);
- кабельные катушки-(3шт);
- пульт управления-(3шт);
- гарнитура-(3шт);
- ларингофонное устройство-(3шт);
- комплект элементов питания-(3шт);
- металлический ящик для хранения устройства (1шт).

С помощью СПУ-3А (К) возможна организация дуплексной двусторонней связи:

- с 3-мя абонентами на расстоянии 30 (155) метров,
- или с 1 абонентом на расстоянии до 90 (465) метров при последовательном соединении 3-х кабельных катушек между собой,
- наличие головных телефонов и ларингофонов позволяет совершать различные манипуляции, оставляя руки абонента свободными (работа на пожаре, продвижение в сильно задымлённом помещении).

Обеспечивает выдачу тонального или звукового сигнала при обрыве или к/з линии, выдачи тонального сигнала об окончании провода, световую индикацию разряда элементов питания.

При организации связи с помощью СПУ-3А (К), необходимо **наличие оператора** за пультом управления переговорного устройства, **прямая связь между работающими в трёх направлениях линиями невозможна.**

ТТХ СПУ-3А (К) :

Масса пульта 3 кг.
Масса оконечного устройства .. 5,5кг.
Размеры 116 × 160 × 277 мм
Длина абонентской линии 155м.
Длина при последовательном соединении 465м.
Мощность усилителя 0,9Вт.
Время работы 24 часа.