УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧУДПО «Ферт-Профи»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Важинская

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г.

ПЛАН – КОНСПЕКТ

проведения занятий по дисциплине «Организация охранных услуг с применением технических средств» повышения квалификации руководителей частных охранных организаций

Тема № 5 «**Средства связи, используемые в частной охранной деятельности**»

Цель занятия: изучить средства связи и их основные характеристики.

Время проведения: 0,5 часа

Метод проведения: лекция

Место проведения: учебный класс

Используемая литература:

1. Технические средства связи. НИИСТ, М,1993
2. В.Н.Декшне «Средства проводной связи»1989.
3. Организационный момент -5 мин:

Проверка слушателей.

Объявление темы и цели занятия

П. Основная часть – 20 мин.

 Объяснение нового материала:

1. Средства связи и их основные характеристики.

1. Порядок регистрации и использования средств связи..

Ш. Заключительная часть – 5 мин

 Закрепление нового материала

 Задание для самостоятельного изучения.

1. ***Средства связи и их основные характеристики.***

Аппаратура связи, применяемая в охранной деятельности, призвана обеспечить своевременное получение различной оперативной информации, а также передачу необходимых указаний соответствующим исполнителям.

**Требования к связи.**

|  |  |
| --- | --- |
| Своевременность установления | Способность обеспечивать передачу (прием) сообщений в сроки, обусловленные оперативной обстановкой |
| Надежность связи | Способность обеспечивать непрерывное управление в любых условиях оперативной обстановки |
| Пропускная способность | Способность обеспечивать доставку информации в установленные сроки |
| Достоверность связи | Степень точности воспроизведения информации в месте приема. |
| Скрытность связи | Способность противостоять раскрытию содержания передаваемой информации. |

Таким образом, аппаратура связи выполняет различные функции по координации действий при организации несения службы

1. ***Классификация средств связи.***

Средства связи, применяемые в охранной деятельности для применения указанных в первом вопросе функции, классифицируются следующим образом:

* Громкоговорящая связь
* Проводная связь
* Радиосвязь
* Радиотелефонная связь

К средствам громкоговорящей связи (средствам усиления речи) относятся:

- переносимые (ручные) усилители речи (мегафоны)

- передвижные громкоговорящие установки (СГУ)

- стационарные усилители речи.

К средствам проводной связи относятся:

- телефонная - телеграфная

- факсимильная - телевизионная

- модемная связь

К средствам радиосвязи относятся:

- ВЧ-радиосвязь

- ОВЧ-радиосвязь

- радиорелейная

К средствам радиотелефонной связи относятся:

- транкинговая

- пейджинговая

- сотовая

Из вышеперечисленных средств связи в последующих вопросах нами будут изучены средства проводной связи, радиотелефонной связи и радиосвязи.

***3. Средства проводной связи.***

- это совокупность оконечных устройств приема передачи информации, источника электропитания и проводных линий связи, их соединяющих.

 Информация передается по искусственным линиям связи в виде электромагнитных колебаний.

Искусственными линиями являются все виды проводов и кабелей, железнодорожные рельсы, провода линий электропередачи и т.п.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оконечное устройство** | Проводная линия связи | **Станция (коммутатор)** | Проводная линия связи | **Оконечное устройство** |

*Проводные средства связи предназначаются:*

* Для передачи оперативно-служебной информации, не содержащей служебной тайны.
* Организации взаимодействия между нарядами
* Организации охраны объектов.

***4.Организация проводной связи.***

В охранной деятельности созданы узловые и радиально-узловые системы проводной связи.

В узловую систему проводной связи входят:

1. оконечные устройства (телефонные аппараты)

2. линии прямой связи, подключенные к станции или пульту оперативной связи.

В радиально-узловую систему проводной связи входят отдельные узлы связи, соединенные между собой прямыми и абонированными через АТС линиями связи.

*Узловая сеть*- замкнутая система телефонной связи, при которой все абоненты имеют возможность связи только со своим коммутатором.

*Радиально-узловая сеть* – обеспечивает возможность связи с абонентами других коммутаторов по внешним соединительным линиям. Это основной способ организации телефонной связи.

***5. Виды средств проводной связи.***

К средствам проводной связи относятся:

* Средства телефонной связи
* Средства телеграфной связи
* Средства факсимильной связи
* Средства кабельного телевидения
* Модемная связь

Их объединяет то, что они все имеют линии передачи информации, способ ее передачи и аппаратура у каждого вида своя.

**Телефонная связь –** предназначена для обмена речевой информацией и организуется с помощью телефонных станций, коммутаторов, линий связи и оконечных телефонных аппаратов.

Коммутаторы подразделяются на автоматические и ручные. К автоматическим относятся все виды автоматических телефонных станций емкостью от 50 номеров и выше.

Ручными коммутаторами являются:

* Коммутаторы оперативной связи
* Станции оперативной связи
* Пульты оперативной связи

Коммутаторы, станции и пульты оперативной связи устанавливаются в дежурных частях и предназначены для организации прямой связи дежурного с постами охраняемого объекта, а также по линиям городской телефонной сети с организациями, дежурными частями, городскими учреждениями.

Оконечной аппаратурой телефонной связи являются телефонные аппараты всех типов:

* С номеронабирателем, которые работают в системе автоматической телефонной связи
* Без номеронабирателя, которые работают в системе телефонной связи с диспетчером, а также по исполнению.
* Для работы внутри помещения
* Для работы на улице.

***Правила передачи информации.***

При передачи необходимо придерживаться следующих правил:

* Передавать информацию со скоростью, позволяющей ее записывать;
* Передавать информацию громким, внятным голосом;
* При плохой слышимости слова передаются по буквам, буквы заменяются именами, номера по цифрам;
* Запрещается передать информацию, содержащую служебную тайну.

**Факсимильная связь** – предназначена для приема и передачи точных копий документов. В отличие от фототелеграфной связи, осуществляемой по отдельным кабельным линиям, факсимильные аппараты подключаются к существующим телефонным линиям (фотографии, фотороботы, отпечатки пальцев, рукописные тексты).

**Телевизионная связь** - предназначена для визуального наблюдения за охраняемыми объектами. При выполнении охранных функций телевизионная связь организуется следующим образом: на объекте наблюдения устанавливается видеокамера, которая коаксиальным кабелем соединяется с телемонитором, установленным на посту охраны. Оператор имеет возможность либо поочередного осмотра охраняемых объектов, либо с помощью мультиэкрана получить общую картинку охраняемого объекта.

***6. Средства радиосвязи.***

Основная задача, стоящая перед средствами связи, в том числе радиосвязи, направление применения средств связи. Все сказанное полностью относится и к радиосвязи.

**Радиосвязь,** как один из способов приема и передачи информации, осуществляется с помощью электромагнитных волн, излучаемых в пространство и принимаемых из пространства специальными радиоустройствами.

**ЭМВ** – изменяющиеся в периодической последовательности электрические и магнитные поля, создаваемые колеблющимися с определенной частотой электрическими зарядами.

По принципу обмена информацией существуют следующие виды радиосвязи:

*-* ***односторонняя*** *–* передача информации в одном направлении. При этом виде радиосвязи, если рассмотреть двух корреспондентов, у одного имеется только передатчик, у другого – только приемник. Обратный обмен информации невозможен. Несмотря на то, что данный вид радиосвязи неприменим для ведения радиообмена, он имеет большое практическое значение. (работа радиовещательных станций Российской Федерации)

***- двусторонняя***– обмен информацией в обоих направлениях.

При этом виде радиосвязи у каждого корреспондента имеются приемник и передатчик, которые и составляют основной блок радиостанций – блок приема передатчика. По схеме двусторонней связи работают все радиостанции радиосетей.

В зависимости от режима работы приемопередающих устройств радиостанций двусторонняя радиосвязь подразделяется:

1.*Симплексная –* обмен информацией на одной рабочей частоте путем чередования режимов приема и передачи. В каждый момент времени у симплексной радиостанции работает либо приемник, либо передатчик, одновременно их работа невозможна. У данного вида двусторонней связи главным достоинством является то, что используется одна рабочая частота. Недостаток – увеличенное время радиообмена из-за поочередного обмена информации. Эффективность использования симплексных радиостанций достигается четким чередованием режимов приема и передачи, краткостью передачи информации.

2.*Дуплексная* – одновременный обмен информацией на двух рабочих частотах без переключения приема передающих устройств. При включении дуплексной радиостанции у нее одновременно включаются приемник и передатчик, которые настроены на разные частоты, с определенным разносом частот, исключающим взаимное влияние.

3.*Двухчастотный симплекс* – это когда обмен информацией происходит поочередно, как в симплексе, но для приема и передачи используются две частоты, как в дуплексе. Это вызвано использованием ретранслятора, расположенного в наиболее высокой топографической точке территории. Ретранслятор устанавливается там, где нужна связь на большом расстоянии.

Коротковолновые радиостанции используются, как правило, для установления связи на большие расстояния, а также в местностях, где слабо развита система проводной связи. Однако работа на этой аппаратуре требует кодирования почти всей передаваемой информации. Кроме того КВ диапазон подвержен значительным атмосферным помехам, величина которых зависит от времени года, суток и географического местонахождения радиостанции.

 Радиостанции УКВ диапазона работают на небольшие расстояния, так как УКВ-радиоволны распространяются по прямой, не отражаясь от атмосферы и не огибая земную поверхность.

Постоянная работа передатчика радиостанции, как основного энергопотребляющего блока, требует мощных аккумуляторов носимых радиостанций. Это условие делает трудновыполнимым изготовление дуплексных носимых радиостанций из-за больших габаритов и веса источников питания. Хотя на небольшие расстояния предпочтительно использование дуплексных радиостанций из-за высокой скорости обмена информацией. Широкое использование дуплексной радиосвязи возможно при использовании сети ретрансляционных станций.

В режиме дуплексной радиосвязи работают радиотелефоны и сотовая связь.

***Факторы, влияющие на качество и дальность связи:***

* Характер и рельеф местности, экранирующие воздействие зданий, сооружений, линий электропередач;
* Зависимость от условий прохождения радиоволн;
* Воздействие атмосферных и индустриальных радиопомех;
* Уменьшение дальности действия радиостанций при работе их в движении;
* Возникновение взаимных радиопомех от других радиотехнических средств.

Говоря о способах организации радиосвязи, можно отметить, что радиосвязь организуется путем создания радионаправлений и радиосетей.

*Радионаправление –* эта такая организация радиосвязи, когда имеется две и более радиостанций, информация передается от одной радиостанции к другой по цепочке. *Радиосеть –*эта такая организация радиосвязи, когда работают две и более радиостанций, одна из которых главная, информация передается всем одновременно.

Радиосеть охватывает сразу всех корреспондентов – сотрудников отдела, требует меньше частот, позволяет вести все виды радиообмена, в том числе и циркулярные передачи.

1. ***Открытие радиосвязи. Состав радиоданных.***

Если возникает необходимость в оснащении радиосвязью подразделения внутренних дел, то радиосеть подразделения организуется и создается с письменного распоряжения начальника УВД.

На основании этого распоряжения для вновь создаваемой радиосети отдел связи УВД разрабатывает радиоданные.

*Состав радиоданных:*

1. порядковый номер радиосети.
2. рабочая и запасные частоты.
3. позывные.
4. тип и мощность радиостанции.
5. место расположения радиостанций.

Каждой вновь открываемой радиосети присваивается порядковый номер, под которым она учитывается на карте-схеме радиосетей ОВД. Зная тип и мощность радиостанций и место их расположения (обычно радиостанция дежурной части) на карте-схеме определяется зона влияния данной радиосети, т.е. зона, в которой создание других радиосетей с такой же рабочей частотой невозможно, т.к. будет взаимное перекрытие зон влияния, что приведет к нарушению нормальной работы радиосети и отделов в целом.

***8. Выбор места ведения радиообмена. Типы применяемых радиоантенн.***

О выборе места ведения радиообмена при работе на УКВ радиостанциях приходится говорить, исходя из особенностей распространения УКВ радиоволн. В отличии от радиоволн других частотных диапазонов, УКВ радиоволны распространяются только в пределах прямой радиовидимости. Согласно законов распространения радиоволн, последние способны огибать препятствия , соизмеримые с их длиной волны. Поэтому УКВ радиоволны диапазона правоохранительных органов, имеющие длину волны 1-2 м. , отражаются практически от любого препятствия. На небольших расстояниях, при наличии препятствий между корреспондентами радиосвязь возможна, благодаря многократно отраженному сигналу, имеющему достаточную мощность, для того, чтобы быть обработанным приемным устройством радиостанции. При ведении радиообмена на предельных расстояниях необходимо учитывать следующее:

1. Располагать антенное устройство, так чтобы обеспечивалось условие прямой радиовидимости между корреспондентами – такое расположение антенных устройств, когда между ними можно провести условную прямую линию и она не пересечет ни одного препятствия (здание, холм и т.п.).

- располагаться на возвышенностях;

- располагаться у окон в направлении корреспондентов.

2. Не располагаться вблизи мощных источников электромагнитного излучения (ЛЭП, электродвигатели, генераторы и т.п.).

3. Не располагаться вблизи крупных строений.

4. При плохой слышимости отключать шумоподавитель радиостанций, тем самым, повышая чувствительность приемника на 10-15%.

Это самые общие рекомендации, которые необходимо учитывать при работе на предельных расстояниях, используя УКВ радиостанции. Основным же является обеспечение прямой радиовидимости.

Выбор конструкции антенных устройств, применяемых для УКВ радиостанции, обусловлен прежде всего условиями работы радиостанции в радиосетях. Так как в радиосети мы имеем большое количество корреспондентов, которые могут располагаться в любых направлениях, то применять антенное устройство, имеющее секторную диаграмму направленности, не представляется возможным. Поэтому применяются антенны, имеющие круговую диаграмму направленности (привести примеры).

Для стационарных, мобильных и носимых радиостанций применяются штыревые антенны с нулевым коэффициентом усиления (показать на примерах стенда «Средства связи»).

***9. Виды УКВ радиостанций.***

В зависимости от условий эксплуатации и конструктивного исполнения УКВ радиостанций подразделяются на следующие виды:

- *центральные и стационарные* – устанавливаются в помещениях, для питания используют сеть переменного тока 220В, 50Гц, в комплект радиостанции входит сетевой блок питания, преобразующий напряжение сети 220В постоянное напряжение 12,5 В (Виола – АС, Маяк).

- *мобильные* – устанавливаются на транспортных средствах, для питания используют бортовую сеть транспортного средства 12,5В.

- *носимые* – предназначены для оснащения пеших патрулей (Виола – Н, Транспорт - Н).

- *портативные* – скрытноносимые радиостанции небольших габаритов и веса (Кайра).

- *радиомикрофоны –* используются для односторонней радиосвязи при проведении оперативно-технических мероприятий, дальность связи, как правило, не превышает 500 метров.

Все УКВ-радиостанции состоят из следующих основных узлов и блоков.

1. блок приемо-передатчика;
2. пульт управления;
3. блок питания;
4. антенна;
5. соединительные провода или кабели;
6. устройство крепления или приспособление для крепления.

***10. Подготовка радиостанций к работе.***

Подготовка радиостанций к работе включает в себя:

- проверку комплектности;

- сборку радиостанций;

- проверку работоспособности без установления радиосвязи.

При сборке радиостанции аккумулятор подключается последним, при разборке отсоединяется первым.

Проверка работоспособности осуществляется в следующей последовательности:

* включение радиостанций в режим «Шумоподавитель включен»: из динамика не должно быть слышно шума;
* переход в режим «Шумоподавитель выключен»: из динамика слышен равномерный шум;
* нажимается тангента «Прием-передача»: шум из динамика прекращается и загорается (при наличии) контрольная лампочка, в некоторых радиостанциях слышен щелчок реле, отключающего приемник и включающего передатчик;
* нажимается тангента тонального вызова: эффект такой же, как при нажатии «Прием-передача»;
* переключение в режим «Шумоподавитель включен».

***11. Правила ведения радиообмена.***

Мы подошли к изучению чисто практического вопроса, как грамотно и правильно обмениваться информацией в эфире, т.е. вести радиообмен.

*Радиообмен* – прием и передача радиограмм, сигналов, команд и ведение переговоров с помощью радиостанций.

Правильность ведения радиообмена возможна только при строгом соблюдении радиодисциплины в эфире.

*Радиодисциплина –* точное и строгое соблюдение установленного порядка использования радиосредств при ведении радиообмена.

Для того чтобы обеспечить радиодисциплину при ведении радиообмена необходимо знать, что **запрещается при ведении радиообмена:**

- отвечать на незнакомые позывные;

- работа на произвольных радиоданных;

- передавать радиостанции кому-либо;

- пользоваться радиостанцией посторонним лицам;

- нарушать порядок радиообмена;

- перебивать работу других радиостанций;

- использовать радиостанцию не по назначению.

Сведения, запрещенные к передаче открытым текстом:

- раскрывающие сущность проводимых оперативных мероприятий;

- о должностных лицах;

- количество жертв при стихийных бедствиях;

- автотранспорте Правительства, Министерства обороны, маршрутах их движения.

Для передачи сведений используются переговорные таблицы.

Если рассматривать процесс радиообмена, то его можно разделить на 3 основных действия;

1. вызов корреспондента;
2. передача или прием информации;
3. получение подтверждения, что является окончанием радиообмена.

Радиообмен в радиосетях можно осуществлять с одной, несколькими и всеми радиостанциями радиосети. Рассмотрим, как можно проводить каждый вид радиообмена.

1. **Радиообмен с одной радиостанцией.**

- прослушивание эфира 5-10 сек.

- посылка тонального вызова 2-3 сек.

- позывной вызываемого корреспондента и свой позывной.

- получение подтверждения в установлении радиосвязи.

- обмен информацией.

- получение подтверждения в приеме информации.

*Например:*

Вызов должен прозвучать так: «31, я – Иртыш, 31, я – Иртыш. Как слышите меня? Я – Иртыш, прием».

Оператор вызываемой радиостанции отвечает: «Иртыш, я – 31, Иртыш, я – 31. Слышу хорошо. Я – 31, прием».

После получения ответа оператор вызывающей радиостанции передает текст радиограммы. «31, я – Иртыш. Следуйте по адресу…, организуйте охрану места происшествия, там кража квартиры, по прибытию на место доложите обстановку. Я – Иртыш, прием».

О приеме радиограммы сообщается по форме: «Иртыш, я – 31, принял полностью. Я – 31, прием».

**2. Радиообмен с группой радиостанций.**

- прослушивание эфира 5-10 сек.

- посылка тонального вызова 2-3 сек.

- позывные группы радиостанции и свой позывной.

- передача информации.

- получение подтверждения в приеме информации в последовательности вызова.

*Например:*

Вызов должен прозвучать так: «Ангара, 01,02,03, я – Иртыш. Ангара, 01,02,03, я – Иртыш».

После этого оператор вызывающей радиостанции без перерыва передает текст радиограммы, заканчивая его словами: «Я – Иртыш, прием».

Если оператор, передавший радиограмму, хочет убедиться в том, что сообщение принято всеми радиостанциями, входящими в вызванную группу, то после передачи текста он произносит: «Я – Иртыш, как поняли? Я – Иртыш, прием». Очередность передачи подтверждения о приеме сообщения определяется последовательностью позывных, переданных в эфир в начале передачи.

**3.Радиообмен со всеми радиостанциями сети.**

- посылка тонального вызова 2-3 сек.

- сигнал «Внимание всем» и свой позывной, повторенные дважды.

- передача информации дважды с разделением словом «Повторяю».

Согласно правил ведения радиообмена, изложенных в «Инструкции о порядке использования радиосредств в ГУВД Свердловской области», на информацию, переданную дважды подтверждение о ее приеме не требуется.

***12. Радиорелейная связь.***

Связь, основанная на принципе ретрансляции (прием сигналов, их усиление и излучение к следующей станции), осуществляемая с помощью специальных антенн направленного действия (рупорные, параболические).