#### **Тема №5**

***«Основы управления, связи и оповещения***

 ***на ведомственных спасательных постах»***

## Занятие №1

***«Средства наблюдения и связи, используемые при проведении ПСР»***

**Литература[[1]](#footnote-1):**

1. Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ.
2. Постановление Правительства Тюменской области от 31.12.2008 №381-п "О Правилах охраны жизни людей на водных объектах в Тюменской области".
3. Руководство по радиосвязи МЧС России, 2006г.
4. Учебник спасателя. Под общей редакцией Воробьева Ю.Л.- М.: МЧС, 2002г.
5. Руководство по радиосвязи МЧС России, 2006г.
6. «Безопасность на воде и оказание помощи пострадавшим», В.Ю.Давыдов, Москва, издательство «Советский спорт»», 2007 г.
7. Учебное пособие «Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях» В.В.Шаховец, А.В.Виноградов, Москва, 2006 г.
8. Учебное пособие «Основы медицинских знаний», Ростов-на-Дону «Феникс», 2001 г.
9. Учебное пособие «Первая помощь в ожидании врача» Н.И.Федюкович, Ростов-на-Дону «Феникс», 2000 г.

**Задачи связи. Выбор места для развертывании радиостанции.**

**Правила установления радиосвязи, прием и передача сигналов**

**Доложить обучающимся:**

 Для обеспечения непрерывного и устойчивого управления при подготовке и проведении спасательных работ создаются и подготавливаются пункты управления, которые оборудуются средствами связи спасателей (радиостанции, телефоны, громкоговорящая связь).

**Основные задачи связи:**

- своевременный прием и доведение сигналов;

- оповещение о возникновении ЧС;

- обеспечение непрерывного управления, своевременного доведения информации.

**Требования к связи:**

- своевременность;

- достоверность;

- безопасность.

 Это обеспечивается своевременным планированием связи, развертыванием работы средств связи, защитой средств связи, созданием резерва средств, умением спасателей пользоваться техническими средствами связи.

**Выбор места для развертывания радиостанции**

Выбор места для расположения радиостанции имеет большое значение для обеспечения надежной радиосвязи. Умелое размеще­ние радиостанции с учетом особенностей местности, правильно выбранные антенны позволяющие получить уверенную связь на пре­дельных расстояниях, которые могут значительно превышать даль­ность действия, предусмотренные техническими данными.

При выборе места расположения радиостанций необходимо руководствоваться следующими правилами:

а) При работе на ровной или среднепересеченной местности.

Радиостанцию следует располагать на ровных участках или на возвышенностях. При этом радиостанцию следует располагать на участках с более влажной почвой. При работе через замерзшие водоемы с пресной водой радиостанции следует располагать на берегу, а не на льду.

б) При расположении радиостанций в оврагах.

Необходимо развертывать их на склоне, обращенном к кор­респонденту, и ближе к краю оврага. Если необходимо развернуть р/станцию на обратном склоне оврага, располагать ее следует также ближе к краю оврага, но в этом случае применять антенну бегущей волны или вынесенную штыревую антенну.

в)  При размещении радиостанции в лесу.

Необходимо учитывать следующее:

* расположение радиостанций в лесу или на открытой местности предпочтительней, чем на опушке леса или на границе с по­ляной;
* если необходимо развернуть р/станцию на опушке или на поляне, то следует выбрать место размещения по наилучшей слышимости сигналов корреспондента, переместив станцию на 10-15м;
* при работе на штыревую антенну не следует располагать УКВ р/станции во влажном лесу по сравнению с дальностью связи при расположении их в сухом лесу.

г)   При использовании радиостанции в гористой местности.

Наиболее выгодно размещать р/станцию на высотах. При этом дальность связи может быть обеспечена на 100 км и более. При работе через хребты (вершины) УКВ радиостанции следует распо­лагать от подножия хребта на расстояние, примерно равное длине его склона, добиваясь прямой видимости с вершиной хребта.

д)    При использовании радиостанции в населенных пунктах.

Следует развертывать их на площадках, в городских садах или парках, на пустырях. Следует размещать их возможно дальше от высоких зданий и сооружений (опор, мачт, башен и т.д.), от линий электропередач и возможных линий связи. Если по условиям обстановки необходимо развернуть радиостанцию в здании, то следует располагать ее ближе к открытым проемам (окнам, дверям), обращенным в сторону корреспондента, на крыше зданий.

е)    При размещении радиостанций в ПРУ, щелях, блиндажах и других
заглубленных помещениях лучше всего применять антенну бегущей
волны, штыревая антенна в этих случаях выносится и устанавливается на кронштейне, который крепится на местные предметы (кол, забор и т.д.). Вынесенная антенна соединяется с радиостан­цией кабелем длиной не более 20-25м.

 **Установление радиосвязи**

Вызов: позывной называемой радиостанции и свой позывной (пов­торить 3 раза), далее - слова: "Как слышно, прием". Пример: Навес-32, Я Титул-21 "Как слышно, прием". Ответ: позывной называемой радиостанции и свой позывной (повто­рить 2 раза) - слова: "Слышу вас хорошо (плохо), прием".

**Пример**: Титул-21, я Навес-32 (повторить 2 раза) слышу вас хорошо. Прием.

В конце частный разбор.

Передача

Позывной вызываемой радиостанции (не более 3-х раз) и свой позывной (не более *2-х* раз) - слова: "Примите радиосигнал" (один раз). После чего радиосигнал (два раза) - слово: "Прием".

**Пример:** "Арион-72, я Титул - 21. Примите радиосигнал. Жидкий камень-88 (два раза). Прием". Подтверждение радиосигнала (передается немедленно).

Позывной вызываемой станции и свой позывной, принятый ра­диосигнал (один раз) - слово: "Прием".

**Пример:** Титул-21, я - Арион-12. Жидкий камень-88. Прием.

**Средства наблюдения и связи, используемые при проведении ПСР**

Основная задача спасательных станций (постов) — это предуп­реждение несчастных случаев, своевременное их обнаружение и быстрая передача о случившемся дежурной смене станции, патру­лирующему катеру или шлюпке.

Спасательные станции отвечают за безопасность в зоне спаса­ния, где они обязаны не допускать несчастных случаев на воде.

Для оперативной работы станции, своевременных передач рас­поряжений и донесений, а также вызова скорой помощи требуется надежная связь.

Для выполнения поставленных задач, связанных с наблюдением, связью, оповещением и сигнализацией, на спасательных станциях (постах) имеются соответствующие средства связи и наблюдения: спасательные катер и шлюпка*,* АТС,береговые посты. Наблюдают с помощью биноклей, стереотруб и дальномеров, связь осуществляют телефонами, флажным семафором, сигнальны­ми пистолетами, мегафонами и радиостанциями. Для оповещения, предупреждения и профилактической работы спасательные станции применяют радиотрансляционные узлы.

**Средства наблюдения**

***Призматический бинокль*** служит для увеличения даль­ности зрительного наблюдения за зоной спасания и определения расстояния до наблюдаемого предмета. На спасательной службе применяют в основном призматические бинокли 6X30 (шестикрат­ное увеличение, диаметр объектива 30 мм).

Бинокль состоит из двух параллельных зрительных труб, соеди­ненных шарнирной осью, при помощи которой трубы устанавлива­ют на нужное расстояние между глазами. Каждая зрительная труба состоит из объектива, системы линз и окуляра. Объектив представ­ляет собой две склеенные линзы — двояковыпуклую и плосковогну­тую, направляемые на рассматриваемый предмет. Система линз расположена в корпусе бинокля и состоит из двух призм внутренне­го отражения для получения прямого изображения. Окуляр состоит из трех линз и служит для увеличения изображения. Он помещен в подвижную трубку, которую при помощи диоптрийного кольца мож­но вворачивать и выворачивать для установки бинокля по глазам наблюдателя.

При пользовании биноклем надо установить окуляры для каж­дого глаза в отдельности. Для этого закрывают один глаз и, вращая диоптрийное кольцо окуляра открытого глаза, добиваются четкого изображения необходимого предмета; то же самое делают для другого глаза. На трубке окуляра имеются плюсовые и минусовые деления. Когда установка бинокля по гла­зам закончена, наблюдатель должен запом­нить отсчеты делений для правого и левого глаза и в дальнейшем перед наблюдением устанавливать окуляры на эти деления.

Устройство призматического бинокля, с помещенной в окуляре сетки делений, изображено на **рис. 1**.



**Рис. 1**. Призматический бинокль. 1 - винт шайбы шарнира; 2 - наглазник; 3 - кольцо с накаткой; 4 - диоптрийное кольцо; 5 - окулярная крышка; 7 - наружное кольцо оправы объектива; 8 - шарнир; 9 - ход лучей; 10 - объектив; 11 - призма объективная; 12- призма окулярная; 13 - линза; 14 — окуляр.

Бинокль, имеющий угломерную сетку, можно использовать для определения расстояния до предмета, размеры которого известны.

Для этого необходимо определить, сколько тысячных долей дуги окружности занимает этот предмет. Сетка бинокля имеет большие и малые деления (риски): большие деления соответствуют десяти тысячным дистанции, малые - пяти тысячным дистанции (т.д.). Определив по сетке, во сколько тысячных «вписался» наблюдаемый предмет и зная его размеры, легко определяете расстояние до него или решается обратная задача. Схемы измерения расстояний по высоте маяка и по длине судна приведены на **рис. 2а.**

****

**Рис. 2.** Схемы измерения расстояний: а) по высоте маяка; б) по длине судна.

Расстояние до маяка (предмета, судна) определяется по формуле:



где:    S - расстояние до цели, м;

h - высота (длина) предмета, м;

n - число делений по шкале, перекрывающих изображение предмета, в тыс. дистанции.

**Пример №1.** Зная длину наблюдаемого в бинокль судна можно определить расстояние до него (**рис. 2б**.)

Дано:

L судна = 10,0 м

S = 1000 х 10 / 25 = 400 м = 0,4 км

**Пример №2.** Зная расстояние до маяка (предмета) можно с помощью бинокля рассчитать высоту наблюдаемого предмета (маяка)

Дано:     S = 5000 м

n =1 большое деление / h = ? (0,010 дистанции)

h = 10 х 5000 / 1000 = 50 м

Качество бинокля характеризуется увеличением, полем зрения и светосилой.

*Степень увеличения* бинокля зависит от расстояния между лин­зами, которое, в свою очередь, зависит от степени их кривизны. Чем больше расстояние между окуляром и объективом, тем больше уве­личение бинокля. Обыкновенные бинокли (ночные) дают увеличе­ние в 1,5—6 раз, призматические — в 8, 10, 12 и даже 20 раз.

*Полем зрения* называется угол, образуемый воображаемыми прямыми линиями, идущими от глаза наблюдателя к краям види­мого изображения. Поле зрения зависит от конструкции бинокля и его увеличения: чем больше увеличение, тем меньше поле зрения. Поле зрения призматических биноклей значительно больше поля зрения обыкновенных (ночных) биноклей.

*Светосила* — это отношение яркости изображения предмета, ви­димого в бинокль, к яркости предмета, наблюдаемого невооружен­ным глазом. Светосила бинокля зависит от количества линз и призм, через которые проходит луч, а также от толщины и качест­ва стекла: чем больше количество и толщина стекол, тем больше потери света. Обыкновенные бинокли с малым количеством прелом­ляющих поверхностей и сравнительно незначительной толщиной стекол имеют потери света 15—18%. В призматических биноклях из-за наличия призм потери света достигают 40—50%, поэтому ночью целесообразно применять обыкновенные бинокли, а днем — призматические, имеющие большее поле зрения и дающие более рельефные и естественные изображения, пластичность (пластич­ность изображения зависит от расстояния между объективами).

***Стереотруба*** состоит из корпуса - двух перископи­ческих призменных зрительных труб, соединенных шарнирной осью так, что они могут быть раздвинуты (расположе­ны горизонтально) или сдвинуты (расположены вертикально). Когда трубы сложены вместе, наблюдение можно вести из помещения. Изображение, видимое в стереотрубу, при раздвинутых до горизонтального положения трубах, благодаря значительному рас­стоянию

между объективами приобретает особую рельефность и ес­тественность.

Стереотрубу устанавливают на переносной треноге или на специально укрепленных штырях. Механизм крепления стереотрубы позволяет вращать ее в горизонтальной плоскости и, кроме того, иметь некоторый наклон— в вертикальной. В остальном устройство и пользование стереотрубой аналогичны призматическому  биноклю.

**Средства сигнализации, связи и оповещения**

**Флажковый семафор (русская семафорная азбука)** служит для передачи (приема) семафорными флажками условных знаков семафорной азбуки, в которой каждому определенному по­ложению (или движению) рук с флажками передающего семафор присваивается одна из букв алфавита или условный служебный знак.

Последовательной передачей таких условных знаков можно пе­редать («написать») по буквам любое слово. Русская семафорная азбука состоит из 29 буквенных, 8 служебных и 4 дополнительных служебных знаков перемены места.

Семафорные флажки представляют собой небольшие древки (длиной около 0,5 м) с прибитыми к ним флажками, как правило, красного цвета, но допускаются и другие яркие цвета. При отсут­ствии семафорных флажков переговоры на небольших расстояниях можно вести с помощью рук или взяв в руки фуражку, носовой пла­ток и т. п.

Каждый знак нужно четко передавать вытянутыми руками, стоя лицом к принимающему, сохраняя прямым корпус тела и держа го­лову прямо. При этом древко флажка должно составлять прямую линию с вытянутой рукой. Переход от одного знака к другому происходит непосредственно, без опускания рук в исходное поло­жение.

Быстрота передачи не должна идти в ущерб ее четкости. После каждого слова делается небольшая пауза.

Передача осуществляется следующим образом: выбрав место (передающий должен хорошо быть виден на фоне неба) и став лицом к принимающему, передающий подает «знак вызова». По получении «ответного знака» передается текст пословно. По окончании передач подается «знак окончания». Если в слове допу­щена ошибка, то передающий дает «знак ошибки» и повторяет не­верно переданное слово.



Флажковый семафор



Служебные знаки русской семафорной азбуки

Семафорная азбука не имеет условных знаков, соответствующих цифрам и знакам препинания (кроме знака вопроса), поэтому их передают флажным семафором словами по буквам. Дальность видимости семафорных передач при средней види­мости равна 1,5—2 км. Кроме того, на спасательных станциях при­меняют сигнальные флаги, которые поднимают на катерах в днев­ное время суток перед погружением водолазов под воду и спускают после окончания водолазных работ. Световую связь и сигнализацию применяют с помощью фонарей и прожекторов. Иногда в ночное время эта связь бывает единствен­ной. При использовании световой связи буквы, цифры и служебные знаки передают телеграфной азбукой.

**Электромегафон ЭМ-2**  представляет собой современ­ный образец переносного громкоговорителя, обеспечивающий пере­дачу речи на расстояние 200—300 м. Электромегафон состоит из электродинамического громкоговорителя с рупором, усилителя на полупроводниках, микрофона и сухих батареи. Его габариты 355X210x259 мм; общая масса с батареями не более 3 кг; время непрерывного действия — до 2 ч.

Работа электромегафона построена на принципе преобразования звуковых колебаний речи в электрические с последующим их усиле­нием и обратным преобразованием в звуковые колебания посред­ством рупорного электродинамического громкоговорителя.

Усилитель имеет четыре каскада: 1-й и 2-й каскады однотактные на германиевых триодах типа П6Д, а 3-й и 4-й—двухтактные на германиевых триодах типа П8. Усилитель смонтирован на дюралю­миниевой панели, которая винтами крепится к основанию электро­мегафона. Сзади рупора громкоговорителя в плоскости, перпенди­кулярной оси рупора, установлен микрофон.

Рупор предназначен для повышения акустической отдачи гром­коговорителя и создания направленного излучения. Он выполнен в виде акустического лабиринта. В качестве источника питания ис­пользуют шесть сухих батарей, применяемых для карманных фона­рей (КБС-Х-0,70 или КБС-Л-0,50), размещенных внутри электроме­гафона под крышкой. Для получения необходимого напряжения (12В) и увеличения продолжительности работы электромегафона все батареи включают попарно параллельно, а затем эти группы соединяют последовательно.

Перед закладкой новых (или снятием старых) батарей необхо­димо оттянуть в сторону резиновые тесемки держателей и наложить их поверх каждой пары батарей. Батареи обеспечивают непрерыв­ную работу электромегафона в течение 2 ч.

Для передачи электромегафоном его необходимо взять за руко­ятку так, чтобы микрофон касался своим краем щеки у правого угла рта говорящего или был от него на расстоянии примерно 1 см. Зятем следует направить его в сторону объекта, для которого ведется передача, нажать пальцем на кнопку рукоятки и говорить громким и спокойным голосом.

Необходимую громкость передачи устанавливают регулятором громкости, ручка которого выступает через отверстие в задней крышке с надписью «Громче». В случае возникновения в процессе передачи самовозбуждения усилителя мегафона (завывание, писк) вследствие акустической обратной связи через микрофон следует…..

Явление самовозбуждения также может возникать при наличии отражающих звук поверхностей (стены, заборы и т. д.), поэтому необходимо выбирать такое место передачи (вещания), чтобы от­раженный звук не попадал в микрофон электромегафона.

По окончании передачи или даже при ее кратковременных пере­рывах обязательно следует отпускать кнопку во избежание беспо­лезного расходования энергии батарей. При длительной работе электромегафона громкость передачи будет уменьшаться из-за по­степенной разрядки батарей. Сильный крик в микрофон не делает передачу более громкой, а только ухудшает качество передачи и быстро разряжает батареи. По окончании передачи электромега­фон укладывают в футляр.

***Трансляционный узел ТУ-50*** представляет собой малогабарит­ную стационарную радиотрансляционную установку, используемую на спасательной станции только для служебных целей (передачи с помощью микрофона распоряжений, указаний, объявлений текс­тов, связанных с охраной жизни людей на воде, и передачи от зву­коснимателя служебных текстов, записанных на пластинках и маг­нитофонных лентах).

Узел ТУ-50 также обеспечивает трансляцию центрального ве­щания. Он состоит из усилителя, приемника, граммотора со звуко­снимателем, контрольного громкоговорителя, выходного коммуни­кационного устройства и линейной защиты. Усилитель номиналь­ной мощности 50 Вт работает на 12 лампах и служит для усиления звуковой частоты, получаемой от радиоприемника, звукоснимателя или трансляционной линии. Радиоприемник представляет собой десятиламповый супергетеродин, рассчитанный на прием радиостан­ций в шести диапазонах волн от 19 до 2U00 м. Граммотор со звуко­снимателем служит для передачи текстов по местной трансляции, записанных на граммофонные пластинки или на магнитофонную ленту (при наличии магнитофонной приставки). Контрольный громкоговоритель служит для проверки получаемого звука перед включением в сеть. Выходное коммутационное устройство представ­ляет собой комплекс всех переключателей, тумблеров и т. п., пред­назначенных для управления установкой и регулирования ее рабо­ты. Линейная защита включает в себя газоразрядники и плавкие предохранители.

Все основные части смонтированы в общем металлическом фут­ляре. Установка рассчитана для питания от осветительной сети пе­ременного тока 110, 127 и 220 В.

Радиотрансляционной установкой управляет техник связи или другой работник, объявленный приказом. Лица, допущенные к уп­равлению радиоустановкой, должны уметь устранять простейшие неисправности (заменять предохранители, лампы и т. д.). Крупные повреждения устраняет техник связи.

***Радиотрансляционные узлы ТУ-50М и ТУ-100М*** (рис. 48) пред­назначены для ретрансляции программ центрального вещания (по радио или проводам), а также передачи из местной студии через микрофоны, звукосниматель или от резервного приемника. Они состоят из усилителя ТУ-50М. (50 Вт), двух блоков ТУ-100М, уст­ройства для воспроизведения грамзаписи и контрольного динамика, смонтированных в настольном металлическом футляре, радиопри­емника ТПСС-58, линейного щитка с молниезащитой и антенного щитка, выполненных в виде отдельных узлов.

Установки позволяют вести передачу: с одного или двух динами­ческих микрофонов (ТУ-50М), одного или двух микрофонов и зву­коснимателя одновременно (смешанная передача), от звукоснима­теля, радиоприемника, трансляционной сети или телефонной линии, резервного радиоприемника (ТУ-100М).

Выходная мощность установок 50 Вт (ТУ-50М) и 100 Вт (ТУ-100М) при коэффициенте нелинейных искажений на частотах выше 100 Гц —не более 2,5% (ТУ-50М) и 4% (ТУ-100М), на частотах ниже 100 Гц — не более соответственно 4 и 6%. Номинальные вы­ходные напряжения 30 и 120 В на нагрузках 18 и 290 Ом±10% соответственно.

Усилители имеют три входа: два микрофонных для студийных передач и адаптерный, на который в зависимости от положения пе­реключателя «Род работы» подается звуковое напряжение с при­емников, звукоснимателя или трансляционной сети. Каждый вход снабжен регулятором громкости, что позволяет плавно переводить работу с одного входа на другой или смешивать передачи (напри­мер, передавать речь на фоне музыки).

Чувствительность по микрофонному входу 0,6 мВ, входное соп­ротивление 250 Ом±20%, чувствительность по адаптерному входу 150 мВ, входное сопротивление—не менее 300 кОм. Неравномер­ность частотной характеристики в диапазоне 50—10000 Гц—не более 3 дБ.

*Усилители* имеют раздельные регуляторы тембра низких и вы­соких частот с регулировкой на низких частотах от +5 до —10 дБ и на высоких частотах от +5 до —15 дБ. Отношение сигнал/шум — не менее 50 дБ.

Индикатор М-49 позволяет измерять экранное и анодное нап­ряжения выходных ламп, напряжения на выходе усилителя и пита­ющей сети. Усилитель можно проверить на работоспособность с лю­бого из трех входов. При этом трансляционные линии должны быть отключены.

Радиотрансляционная установка рассчитана на питание толь­ко от сети переменного тока 110, 127 и 220 В с частотой 50 Гц; потребляемая, мощность не более 280 Вт (ТУ-50М) и 420 Вт (ТУ-100М).

Устройство для воспроизведения грамзаписи состоит из двухскоростного (ТУ-50М) и трехскоростного (ТУ-100М) граммотора и универсального пьезокерамического звукоснимателя.

**Громкоговорящая установка ГУ-20М** предназначена для кратковременной громкой направленной передачи (приказаний, команд, кратких агитационных сообщений и т. п.) на расстояние, достигаю­щее при благоприятных условиях 200—300 м, для работы с подвиж­ных объектов (автомашины, катера и т. п.), а также в стационар­ных условиях. Ее поворотный механизм обеспечивает поворот элект­родинамических громкоговорителей на 175° в обе стороны по отношению к направлению движения автомашины или катера. В качестве источников вещания используют электромагнитные ла­рингофоны ЛЭМ-3, микрофон ДЭМШ, электромагнитный звукосниматель и магнитофон МАГ-8.

Номинальная мощность установки 20 Вт, что соответствует номинальному напряжению на каждом электродинамическом громкоговорителе ГР-1—30 В. Установка рассчитана для работы от четырех различных источников вещания и имеет четыре входа: ларингофонный (для работы с комплектом электромагнитных ларингофонов ЛЭМ-3 чувствительностью 0,5—1,5 мВ), микрофонный (для

работы с дифференциальным электромагнитным шумостойким мик­рофоном ДЭМШ чувствительностью 10—15 мВ), адаптерный (для работы с электромагнитным звукоснимателем чувствительностью 40—120 мВ), магнитофонный (для работы с магнитофоном МАГ-8). К последнему входу может быть подключен любой другой источник звуковой частоты, рассчитанный на нагрузку 600 Ом, чувствитель­ностью 250—750 мВ.

Диапазон частотной характеристики усилительного тракта ус­тановки 300—3000 Гц. Коэффициент нелинейных искажений усили­тельного тракта на частоте 1000 Гц при номинальной мощности не превышает 15%, номинальное напряжение питания 12,б±10% сети постоянного тока, а мощность, потребляемая усилительным трак­том, — не более 55 Вт.

Ко входу блока предварительного усиления может быть подключен один из источников вещания (магнитофон, звуко­сниматель*,* микрофон*,* лорингофоны. К выходу предварительного усилителя подключены два оконечных усилителя*,* каждый из которых нагружен на электродинамический громкоговоритель. Блоки усилительного тракта соединяются между собой при по­мощи штепсельных разъемов, установленных непосредственно на блоках. Напряжение источника питания 12,6 В подается на схему через тумблер, установленный на передней панели предварительного усилителя, а напряжение – 12,6 В с массы объекта.

**Радиостанции малой мощности** применяются обеспечения радиосвязи при проведении поисково-спасательных работ и разведки как на месте так и в движении; они компактны, имеют небольшую массу, просты в эксплуатации и подразделяются на носимые и возимые.

Электропитание радиостанций малой мощности осуществляется от аккумуляторов, а возимых от аккумуляторов и бензоэлектрических агрегатов. Длительность непрерывной работы радиостанций от одного комплекта аккумуляторов определяется отношением времени приема ко времени передачи. Если данное соотношение составляет 3:1, то время непрерывной работы достигает 12 часов; при увеличении доли времени работы на передачу, а также в условиях отрицательных температур и высоких положительных температур (+ 40 С и выше) время непрерывной работы сокращается. В этих случаях требуется более частая замена аккумуляторных батарей.

**Носимая радиостанция** монтируется в одной упаковке и переносится одним человеком. Возимые радиостанции монтируются на специализированных подвижных объектах (КШМ, служебные автомобили и другие приспособленные к этим целям транспортные средства).

Для обеспечения **связи** в движении на носимых радиостанциях используются штыревые антенны высотой 0,5-1,5 м, а на возимых штыри 3-4 м и антенны зенитного излучения. При работе этих радиостанций на стоянке могут использоваться более **эфективные антенны**:

- для УКВ носимых радиостанций - антенны бегущей волны длиной 40 м или лямдообразные, штыревая 2,7 м;

- для УКВ возимых радиостанций - комбинированная штыревая антенна на мачте 10 м или широкодиапазонная антенна на мачте 16 м;

- для КВ радиостанций - антенна симметричный диполь 2х20 м и наклонный луч длиной 15 м.

Применение данных антенн позволяет увеличить **дальность связи** УКВ радиостанций в 2 раза, а КВ радиостанций - в 5-6 раз.

В качестве оконечных устройств для носимых радиостанций используются микротелефонные гарнитуры, трубки или телефонные аппараты типа ТА-57. При этом микротелефонная гарнитура к радиостанции подключается непосредственно, а телефонный аппарат может устанавливаться на расстоянии до 500 метров от радиостанции и подсоединяется с ней двухпроводной линией.

## Радиостанции средней мощности и радиоприемники

**Радиостанции средней мощности** подразделяются на коротковолновые и ультракоротковолновые. Такие радиостанции обеспечивают **большую дальность связи** (до 2000 км) и несколько видов связи: телефонную, телеграфную слуховую и телеграфную буквопечатающую.

В состав типового комплекса радиостанции входят: радиопередатчик, 1-2 радиоприемника, пульт управления, датчик кода Морзе (Р-010), полукомплект радиорелейной станции (Р-405 или Р-415 ) для дистанционного управления **радиостанцией**, комплект антенн для работы на месте и в движении, источник электропитания (аккумуляторы, бензоэлектрические агрегаты и генераторы отбора мощности) и маломощные УКВ радиостанция (Р-107 или Р-159) - для связи по колоне или внутри узла связи. В ряде случаев предусматривается установка комплектов аппаратуры линейного шифрования типа Т-2301 А, Т-240.

**Радиостанции средней мощности**, являются ярко выраженным демаскирующим элементом пункта управления и как правило, выносятся за его пределы на узлах связи РЦ за 5-10 км, управлений по делам ГОЧС за 1,5 - 5 км, бригад за 1,5 - 2км. При развертывании пункта управления МЧС России, при возникновении ЧС глобального масштаба, вынос передающих средств может составлять порядка 20-30 км, согласно рекомендаций Управления связи и оповещения МЧС России.

**Дистанционное управление** в этих условиях осуществляется по радиорелейным или проводным линиям связи.

Для МЧС такие примеры характерны для пунктов управления федерального, регионального уровня и стационарных пунктов управления субьектов Российской Федерации. Радиостанции средней мощности монтируются на шасси автомобилей и бронеобьектах (в МЧС только на шасси автомобилей) и комплектуются экипажами 3-4 человека. Время их развертывания составляет от 10 до 90 минут. Для развертывания требуется площадка 150х150 м.

**Радиоприемники** предназначены для приема радиосигналов. их используют автономно, в составе приемных центров, КШМ, радиостанций средней мощности.

Радиоприемники характеризуются диапазоном частот, видом принимаемых сигналов (ТФ, ТГ слуховой, ТГ БП), чувствительностью (способность принимать слабые сигналы), избирательностью (способность отстраиваться от помех) и транспортировки (возимые, носимые).

Для работы **радиоприемников**, в зависимости от диапазона частот применяют антенны: штыревые 1,5 м; 2,7 м; 4 м, наклонный луч, симметричный диполь, антенна бегущей волны, V- образная и другие типы антенны.

**а) Тактико-технические характеристики**

**средств, связи, используемых в ПСФ МЧС России.**

|  |  |
| --- | --- |
| НХ-390 | Диапазон - 146-174 МГц, количество каналов - 16, мощность - 2/5 Вт, разнос частот- 12,5 кГц, режим работы - ЧМ, питание- 9,6 В, чувствительность - 0,2 мкВ, антенна - штырь. |
| НХ-240 | Диапазон - 146-174 МГц, количество каналов - 10, мощность - 2/5 Вт. разнос частот - 12,5 кГц, режим работы - ЧМ. питание — 9,6 В, антенна - штырь, вес - 480 г.  |
| SE-550 | Диапазон - 146-174 МГц, количество каналов - 99, - 12 В, 220 В, антенна - штырь.  |
| P-853 | Диапазон - 100-149 МГц, мощность - 6 Вт, разнос частот- 25 кГц, режим работы -ЧМ, питание - 12 В, антенна — штырь. |
| FT-840 | Диапазон - 1,5-30 МГц, мощность - 100 Вт, разнос частот - 10 Гц, режим работы -ЧМ, АТ, питание - 13,5 В, 220 В, антенны - штырь 4 м, наклонный луч, диполь, ромб и ГАП (титан), вес - 4.5 кг. |
| FT-900 | Диапазон- 1,5-30 МГц, мощность - 100 Вт, разнос частот- 10Гц, режим работы -АМ, РМ, 55В, чувствительность <2 мкВ, питание- 13.5 В, 220 В, антенны - штырь 4 м, наклонный луч, диполь, ромб, ГАП (титан), вес - 5,3кг. |
| GX-1608 | Диапазон - 146-174 МГц, количество каналов - 16, мощность - 50 Вт, разнос частот - 25 кГц, режим работы - ЧМ. питание - 13.5 В, 220 В, антенна - штырь, вес - 1 кг. |
| P-163-1Y | Диапазон - 30-79,9 МГц, мощность - 1 Вт, разнос частот - 25 кГц, режим работы -РЗ - 2,25 кг |
| P-163-0,5P | Диапазон - 30-79,9 МГц, количество каналов - 6, мощность - 0,5 Вт, разнос частот -25 кГц, режим работы — FЗ, питание - 9,6 В, чувствительность <1 мкВ, антенна -штырь, вес - 2,25 кг. |
| P-143 | Диапазон - 1,5-19,9 МГц, мощность — 8 Вт, разнос частот - 1 кГц, режим работы А1 и FЗY, питание - 12 В, чувствительность <2 мкВ, антенны - штырь, диполь Д20х2, вес - 11 кг. |
| P-142 HMP | Диапазон - 1,5-19,9 МГц, комплекс радиосредств (дальность связи - 20-350 км), антенны - штырь, диполь, наклонный луч, АЗИ. |
| FT-80c | Диапазон - 1,5-30 МГц, мощность - 100 Вт, режим работы - АЗН, АЗY, питание -12В, чувствительность <2 мкВ, антенны — штырь, наклонный луч, диполь, ромб ГАП (титан), питание - 13,5 В, 220В, вес - 5,3 кг. |
| FT-890 | Диапазон - 1,5-30 МГц, мощность - 100 Вт, режим работы - FМ, АМ, SSВ, питание 12В, чувствительность <2 мкВ, антенны - штырь, наклонный луч, диполь, ромб и ГАП (титан), питание - 13,5 В, 220 В. вес - 5.3 кг |
| FT-1000MP | Диапазон - 1,5-30 МГц, мощность - 100 Вт, режим работы - FМ, АМ, SSВ, питание 12В, чувствительность <1,8мкВ, антенны - штырь, наклонный луч, диполь, ромб и ГАП (титан), питание - 220 В, вес - 5,3 кг. |
| FT-51RH | Диапазон - 146-174 МГц, мощность - 5 Вт, разнос частот - 10 кГц, режим работы -ЧМ, питание - 9,6 В, антенна - штырь, вес - 500 г. |
| TM-733A | Диапазон- 146-174 МГц, мощность - 5 Вт, режим работы - ЧМ, питание- 13,8 В, антенна - штырь, вес - 1 кг. |
| SG715ADE | Диапазон- 3-19,9 МГц, мощность - 10 Вт, режим работы - АМ, РМ, питание 12 В, антенна - штырь, вес - 3,5 кг. |
| H-162-01 | Диапазон –46; 46,1; 46,2; 46,3 и 46.4 МГц, мощность-0,15 Вт, питание- 2В, антенна-штырь. |
| Р-33П-1-Гранит | Диапазон - 136—174 МГц, количество каналов — 100, мощность - 0,5/2,5 Вт, девиация частоты ±5 кГц, режим работы - ЧМ, питание - 12 В, чувствительность-0,16 мкВ, антенна – штырь. |
| Гранит Р23 | Диапазон- 136-174 МГц, количество каналов - 100, мощность-20 Вт, разнос час­тот - 25 (12,5) кГц, режим работы - ЧМ, питание - 12 В, чувствительность - 0,2 мкВ, антенна-штырь. |
| YX-110 | Диапазон - 144-174 МГц, количество каналов - 100, мощность -5/2/0,5 Вт, разнос частот - 25 (12,5) кГц, режим работы - ЧМ, питание- 7,2 В, чувствительность -0,2 мкВ, антенна - штырь. |
| Ft-1500M | Диапазон - 137-174 МГц, количество каналов- 100, мощность-50/20/10/5 Вт, разнос частот- 25 (12,5) кГц, режим работы - ЧМ, питание - 13,8 В, чувствительность -0,2 мкВ, антенна - штырь, вес - 1 кг |
| P040 | Диапазон - 136-174 МГц, количество каналов- 4, мощность - 4/5 Вт, разнос частот 12,5/20/25 кГц, режим работы - ЧМ, питание - 12 В, чувствительность - 25/50 мкВ, без клавиатуры, антенна — штырь, вес — 429 г. |
| P080 | Диапазон - 136-174 МГц, количество каналов - 16, мощность - 4/5 Вт, разнос частот - 12,5/20/25 кГц, режим работы - ЧМ, питание - 12 В, чувствительность -25/50 мкВ, с клавиатурой, антенна - штырь, вес - 454 г. |
| GP140 | Диапазон- 136—174 МГц, количество каналов - 16, мощность — 4/5 Вт, разнос частот - 12,5/20/25 кГц, режим работы - ЧМ, питание - 12 В, чувствительность -25/50 мкВ. без клавиатуры, антенна - штырь. |
| GM140 | Диапазон - 136-174 МГц, количество каналов- 4, мощность -45 Вт, разнос частот -12,5/20/25 кГц, режим работы - ЧМ, питание - 12 В, чувствительность- 25/50 мкВ, без клавиатуры, антенна — штырь. |
| GM160 | Диапазон- 136-174 МГц, количество каналов- 128, мощность - 45 Вт, разнос частот - 12,5/20/25 кГц, режим работы - ЧМ, питание- 12 В, чувствительность -25/50 мкВ, с клавиатурой, антенна - штырь. |
| IC-746PRO | Диапазон - 1,8-30; 50-54; 144-148 МГц, количество каналов - 102, мощность -100 Вт, прием 0,03-60/108-174 МГц, LSВ, USВ, СW, RTTY, АМ, FМ, спектроскоп, встроенные предусилитель, аттенюатор, автоматический антенный тюнер, новый силовой сигнальный процессор (DSР). модуль СТСSS, антенна — штырь. |
| FT847 | Диапазон - 0,1-30; 36-76 МГц, мощность - 100 Вт, 108-174 МГц, мощность - 50 Вт, количество каналов - 20, прием 0,03-60/108-174 МГц, SSВ, АМ, FМ, Раскеt, пита­ние- 13,8 В, автоматический антенный тюнер, телескопическая антенна со встроенным тюнером, настольный микрофон, наушники Стерео. коммуникатор, вес - 7 кг. |

При действии в городах узлы и станции связи развертываются, как правило, вбли­зи объектов работ с учетом возможности подключения к узлам связи Единой сети электросвязи РФ. 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) в качестве оконечных средств. В качестве ли­нии управления можно применить полевой кабель типа П-274М.

В зданиях, сооружениях из-за экранирующего действия ограждающих конструк­ций УКВ-радиосвязь может быть неустойчивой.

При потере радиосвязи для ее восстановления следует выйти на открытую в сто­рону корреспондента местность или воспользоваться оконными проемами зданий. Ра­диосвязь в таком случае может осуществляться сеансами в установленное время.

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

Для поддержания связи между спасателями и руководителями при проведении ПСР используются мобильные и переносные радиостанции в установленном для МЧС России диапазоне 120-160 МГц. Руководитель работ имеет радиостанцию УКВ-диапазона, обеспечивающую работу на частоте МВД России (146-172 МГц) и частоте МЧС России (120-160 МГц).

С целью поддержания взаимодействия руководители работ могут иметь гражданс­кую радиостанцию, частотой 27 МГц.

Для поддержания связи с больницами и другими организациями, а также с сила­ми, находящимися на значительном расстоянии, используется сотовая связь, а также радиостанции СВ и УКВ-диапазона, мощностью от 10 до 100 Вт. Поисково-спасатель­ные службы МЧС России при ликвидации последствий ДТП используют следующие средства радиосвязи:

б) Средства связи региональных

поисково-спасательных отрядов МЧС России

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование средств** | **Ед.изм.** | Штатный перечень РПСО |
| **51** | **52** | **53** | **54** |
| Радиостанция КВ диапазона (50-100 Вт) стац. | комп. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Радиостанция КВ диапазона (10-50 Вт) | комп. | 3 | 3 | 2 | 2 |
| Радиостанция УКВ диапазона (10-50 Вт) | комп. | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Радиостанция УКВ диапазона (2-5 Вт) | комп. | 35 | 30 | 25 | 20 |
| Радиостанция УКВ диапазона (2-5 Вт) авиа | комп. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Система оповещения типа АСО-8 | комп. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Индивидуальное средство оповещения | комп. | 25 | 20 | 20 | 15 |
| Зарядное устройство для АКБ радиостанции | комп. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Коммутатор полевой типа П-193М | комп. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Телефонный аппарат типа ТА-57 | комп. | 4 | 4 | 3 | 3 |
| Телефакс | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |

в) Средства связи территориальных поисково-спасательных

служб и отрядов МЧС России

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование материально-технических средств** | **Ед.изм.** | Штатный перечень РПСО |
| **51** | **52** | **53** | **54** |
| Радиостанция КВ диапазона (50-100 Вт) стац. | компл. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Радиостанция КВ диапазона (10-50 Вт) | компл. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Радиостанция УКВ диапазона (10-50 Вт) | компл. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Радиостанция УКВ диапазона (2-5 Вт) | компл. | 7 | 6 | 5 | 5 |
| Авиарадиостанция УКВ диапазона (2-5 Вт) | компл. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Система оповещения типа АСО-8 | компл. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Индивидуальное средство оповещения | компл. | 10 | 8 | 8 | 8 |
| Телефакс | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |

В гражданском диапазоне используются радиостанции:

«Радиус-Н», «Весна-Н 2», «Мещера ЧМ-101», «Радмор 30016», «Веда ЧМ», «Херсонес», «Иволга М», «Волна», «Гродно-Р», «Маяк», «Сигнал-401», «Урал-Р», «Урал-РС 10», «Ласпи-Р», «Гранит», «Моторола».

В зависимости от выходной мощности эти станции обеспечивают дальность связи от 100 метров (при мощности 10 мВт) до 2-5 км (при мощности 300-500 мВт), а также много­канальную связь (например, «Урал-РС 10» имеет 10 каналов).

1. Все нормативные и правовые документы рекомендуется использовать с учетом внесенных в них изменений и дополнений на момент обучения по данной теме [↑](#footnote-ref-1)