

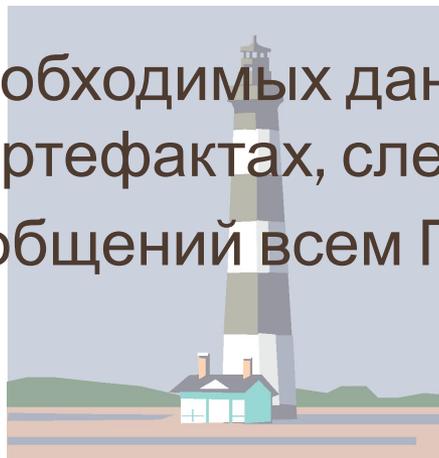
Лекция по радиосвязи

# ОПЕРАТОР ШТАБНОЙ РАДИОСТАНЦИИ

# ШТАБНАЯ РАДИОСВЯЗЬ

Для чего необходима радиосвязь в штабе во время ПСР:

- Обеспечение связи в зоне нестабильной работы сотовых операторов
- Оперативный контроль, за всеми поисково-спасательными группами (ПСГ), выполняющих поставленные задачи старшими на месте (СНМ) или координаторами (Коорд)
- Получение и передача необходимых данных о объекте поиска (ОП), найденных артефактах, следов и т.п.
- Передача экстренных сообщений всем ПСГ одновременно



# ЧТО ДОЛЖЕН ЗНАТЬ И УМЕТЬ ОПЕРАТОР ШТАБНОЙ РАДИОСТАНЦИИ

---

- Виды радиооборудования. Состав штабного радиооборудования
- Правила работы в эфире
- Правовую информацию
- Частотный план для работы ПСО «Лиза Алерт»
- Правила обращения с оборудованием радиосвязи
- Основные приемы работы с мобильной радиостанцией на примере Baofeng UV-5R и BF-A5
- Основные настройки штабной радиостанции
- Фиксацию радиотрафика (вести аппаратный журнал)
- Технику безопасности
- В идеале - устанавливать мачту с базовой антенной





# ШТАБНОЕ РАДИООБОРУДОВАНИЕ

## В КОМПЛЕКТ ШТАБНОГО РАДИООБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ВХОДИТЬ:

---

- Носимая радиостанция
- Стационарная (автомобильная, базовая) радиостанция
- Автомобильная антенна
- Базовая антенна с мачтой
- Кабель для подключения базовой антенны к радиостанции
- Кабель для подключения базовой радиостанции к автомобильному аккумулятору, удлинители
- Преобразователь напряжения 220В/12В для подключения базовой радиостанции к сети 220В

# НОСИМАЯ РАДИОСТАНЦИЯ

Носимая радиостанция со штатной антенной может применяться штабным связистом при не больших радиусах работы поисковых групп (ПГ).

- В пределах 3-5км от штаба – на открытой и не сильно пересечённой местности.
- В пределах 1-3 км от штаба – в сильно пересечённой местности, по лесу.

**Плюсы** использования носимой радиостанции со штатной антенной:

- Мобильность, удобность, компактность, имеет собственный источник питания (аккумулятор)

## **Минусы:**

- Небольшая дальность связи, маленькая мощность, необходимо заряжать аккумулятор



# НОСИМАЯ РАДИОСТАНЦИЯ

- Для увеличения дальности связи рекомендуется использовать улучшенные (удлинённые) антенны типа **Retevis RHD—771** и любые другие данного типа
- Но следует учесть, что такие антенны должны быть хорошего качества и правильно настроенные с завода, иначе прироста в дальности связи не будет и возможен выход из строя самой радиостанции

- Прирост дальности связи от таких антенн составляет 10-30%

**Плюсы** использования носимой радиостанции с **улучшенной** антенной:

- Незначительное увеличение дальности связи, мобильность, имеет собственный источник питания (аккумулятор)

## **Минусы:**

- Так как длина составляет 36-50 см (в зависимости от типа, модели и т.п.) не удобно носить на одежде, некомпактна, маленькая мощность, необходимо заряжать аккумулятор



# НОСИМАЯ РАДИОСТАНЦИЯ

- Ещё один способ увеличить дальность радиосвязи носимой радиостанцией - это использование автомобильной антенны, подключенной к радиостанции кабелем через переходник.
- Дальность связи может увеличиться на 30-50%, но отойти на расстояние превышающее длину кабеля от антенны нельзя

**Плюсы** использования носимой радиостанции с **автомобильной** антенной:

- Существенное увеличение дальности связи, имеет собственный источник питания (аккумулятор)

**Минусы:**

- Не мобильна, с дешёвыми носимыми рациями автомобильные антенны мало эффективны, маленькая мощность, необходимо заряжать аккумулятор



# СТАЦИОНАРНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ

Стационарные радиостанции очень эффективно работают с выносными антеннами, имеют большую мощность, в связи с этим дальность радиосвязи очень высока по сравнению с носимыми радиостанциями. Примерная дальность связи при использовании автомобильной антенны:

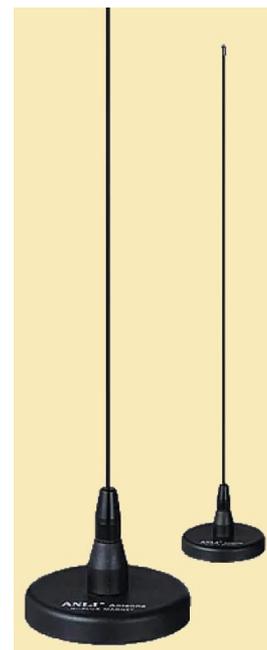
- В пределах 5-15км от штаба – на открытой и не сильно пересечённой местности.
- В пределах 3-7 км от штаба – в сильно пересечённой местности, по лесу.

**Плюсы** использования стационарной радиостанции с **автомобильной** антенной:

- Дальности связи, мощный передатчик

**Минусы:**

- Не мобильна, требуется внешний источник питания, зависимость как от антенного кабеля так и от питающего кабеля



# СТАЦИОНАРНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ

Стационарные радиостанции в комплекте с базовой антенной, установленной на мачте высотой 7-10м намного эффективней автомобильных антенн, Основным минусом использование базовых антенн во время ПСР является их монтаж, так как необходимо установка мачты. Дальность связи с базовой антенной на мачте:

- В пределах 20-50км от штаба – на открытой и не сильно пересечённой местности.
- В пределах 5-15 км от штаба – в сильно пересечённой местности, по лесу.

**Плюсы** использования стационарной радиостанции с базовой антенной на мачте:

- Большая дальности связи, мощный передатчик

## **Минусы:**

- Не мобильна, требуется внешний источник питания, зависимость как от антенного кабеля так и от питающего кабеля, необходим навык по установке мачты с антенной



# ВЫБОР ШТАБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПСР

---

- При непродолжительных по времени и не больших радиусах ПСР достаточно использование носимых раций со штатной и улучшенной (удлинённой) антенной. При ухудшении связи необходимо использовать автомобильную антенну.
- При резонансных поисках с хорошо организованным штабом (палатки, выделенные помещения, ДК) рекомендуется использование стационарной рации в составе с базовой антенной на мачте.
- Так же на выбор оборудования влияет местность проведения ПСР. В сложной, пересечённой местности при, любых условиях проведения ПСР, рекомендуется использовать стационарную радиостанцию в комплекте с автомобильной или базовой антенной на мачте.

# НАСТРОЙКА РАДИОСТАНЦИЙ BAOFFENG



Переключение режима

Вход в меню настройки  
Переключение режима

Выбор канала, пунктов  
меню

Переключение мощности  
Блокировка



Перевод радиостанций Baofeng BF-A58, UV82 и т.п. из канального режима в прямой ввод частоты и обратно происходит через включение и удерживание кнопки **[MENU]**. При этом, удерживать кнопку **[MENU]** нужно до полного включения рации.

Перевод радиостанций Baofeng UV-5R из одного режима в другой осуществляется кнопкой **[VFO/MR]** на корпусе радиостанции.

# НАСТРОЙКА РАДИОСТАНЦИИ ТУТ ТН-9800

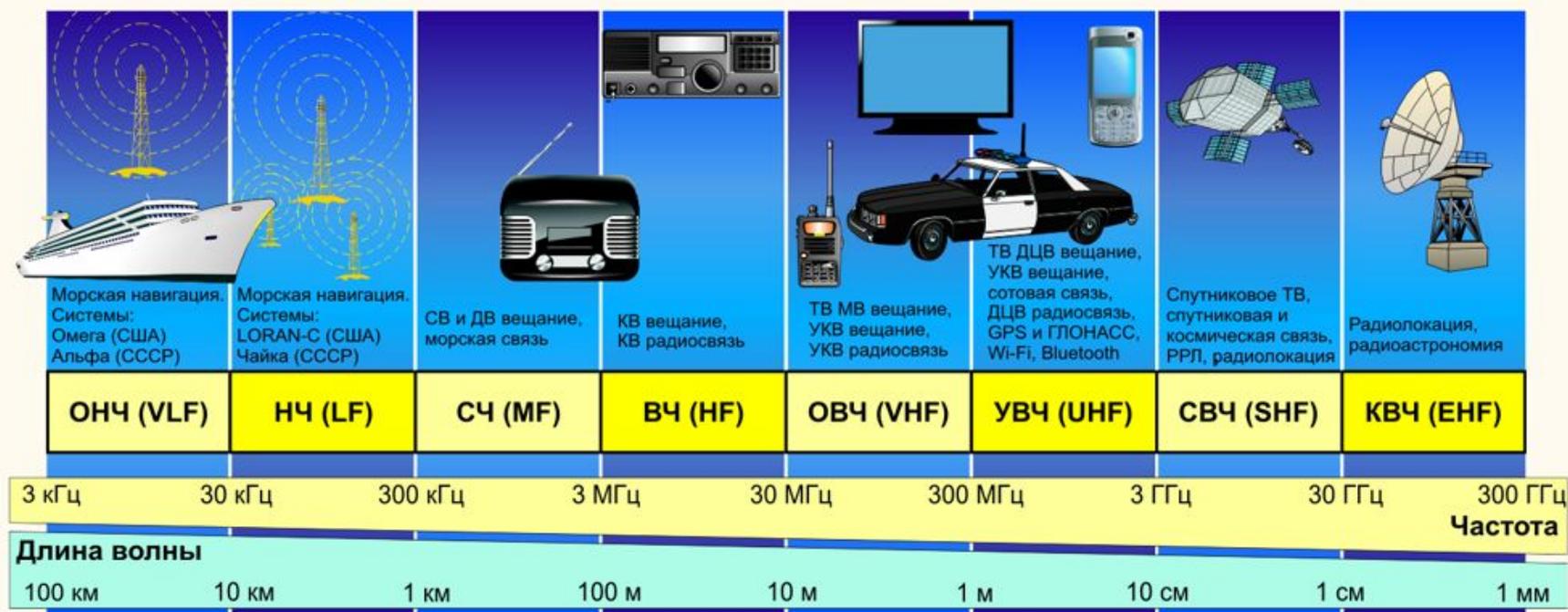


Примечания: LOW – регулировка мощности, V/M – переключение между частотным и канальным режимом, HM – домашняя станция (не нажимать), SCN - сканирование

# НАСТРОЙКА РАДИОСТАНЦИИ ТУТ ТН-9800

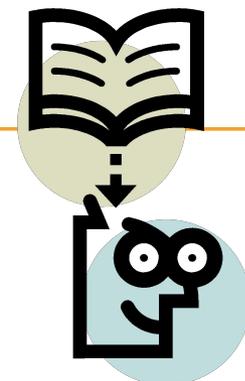
## □ Управление ТУТ ТН-9800 с помощью тангенты





# ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ЧАСТОТНЫЙ ПЛАН

# ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Разрешенные частоты  
для гражданского населения

## Частоты общего пользования

- 26.960 – 27.410 МГц (СиБи диапазон)
- 433.075 – 434.775 МГц (LPD диапазон)
- 446.00625 – 446.09375 МГц (PMR диапазон)

## Радиолюбительские частоты УКВ

- 144 – 146 МГц
- 430 – 440 МГц

# ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## LPD - Low Power Device

Диапазон радиочастот для маломощных устройств

- 433,075-434,775 МГц ( $\lambda \sim 70$  см)  
69 частотных каналов с шагом 25 кГц
- В РФ максимальная разрешённая мощность - **10 мВт**  
**(0,01Вт)**

## PMR - Personal Mobile Radio

Европейский стандарт безлицензионной радиосвязи

- 446,00625-446,09375 МГц ( $\lambda \sim 70$  см)  
8 частотных каналов с шагом 12,5 кГц, в диапазоне
- Максимальная разрешённая мощность - **0,5 Вт**



# ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## СиБи – Citizen's Band гражданский диапазон

- 26,960 – 27,410 МГц ( $\lambda \sim 10$  м)  
40 частотных каналов с шагом 10 кГц
- В РФ максимальная разрешённая мощность – **4 Вт**  
27,135 МГц – канал дальнобойщиков



# ЧАСТОТНЫЙ ПЛАН

---

Радиостанция может работать в 2-х режимах

- Режим прямого ввода частоты, когда нужная частота вводится с клавиатуры руками  
*Более гибко, но более сложно при большом количестве частот*
- Канальный режим, когда нужные частоты заранее введены в радиостанцию и каждой частоте присвоен свой порядковый номер  
*Легко переключаться при большом количестве частот, но требуется заранее ввести частоты в радиостанцию*



# ЧАСТОТНЫЙ ПЛАН

Номер канала	Название канала	Частота передачи (ТХ), МГц	Частота приема (RX), МГц	Субтон передача	Субтон прием	Комментарий
1.	LA	433.625	433.625	88.5	Off	Основной канал (23 LPD)
2.	LA-R1	434.400	434.400	88.5	Off	Резервный канал 1 (54 LPD)
3.	LA-R2	434.300	434.300	Off	Off	Резервный канал 2 (50 LPD)
4.	LA-R3	434.050	434.050	Off	Off	Резервный канал 3 (40 LPD)
5.	LA-R4	433.800	433.800	Off	Off	Резервный канал 4 (30 LPD)
6.	LA-C	433.625	433.625	88.5	88.5	Основной канал (23 LPD) с субтоном CTCSS
7.	LA-R1C	434.400	434.400	88.5	88.5	Резервный канал 1 (54 LPD) с субтоном CTCSS
8.	LA-REP	446.075	433.625	88.5	88.5	Используются только по решению связиста отряда при использовании репитера
9.	LA2-R1	144.9375	144.9375	Off	Off	VHF-2М. Используются только по решению связиста отряда
10.	LA2-R2	144.4375	144.4375	Off	Off	VHF-2М. Используются только по решению связиста отряда
11.	LAREG1					Резерв Для региональных нужд. При выездах из разных регионов - не использовать
12.	LAREG2					Резерв Для региональных нужд. При выездах из разных регионов - не использовать

# ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Во время радиосвязи запрещается:

- вести передачи на неразрешенных частотах
- вести передачи, способные создать помехи работе других станций или радиослужб (в т.ч. радиолюбителям)
- вести передачи с ложным или вводящим в заблуждение опознаванием, а также передачи без опознавания (без позывных)
- передавать ложную или вводящую в заблуждение информацию
- использовать ненормативную лексику
- передавать конфиденциальную и не относящуюся к ПСР информацию:
  - обсуждение БП, его родственников и т.п.
  - передача информации о нахождении погибшего открытым текстом
  - личной информации без разрешения



# ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## Что можно?

- Можно слушать всё, что передается в радиоэффире
- Пользоваться безлицензионными диапазонами (соблюдая предписанную мощность)
- Пользоваться радиолюбительским диапазоном (с радиолюбительским позывным)
- Подавать сигналы бедствия «SOS» и «MayDay» на любых частотах в исключительных случаях при непосредственной угрозе жизни и здоровью граждан

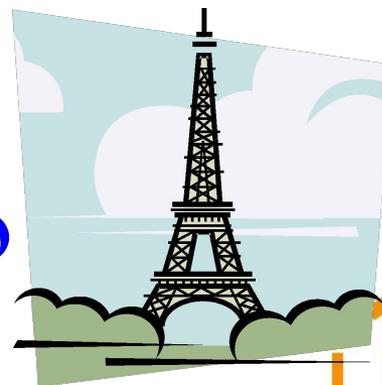
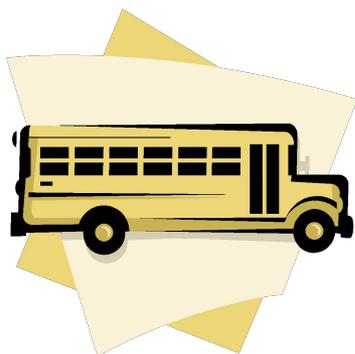




# ЗАДАЧИ ОПЕРАТОРА ШТАБНОЙ РАДИОСТАНЦИИ НА ПСР

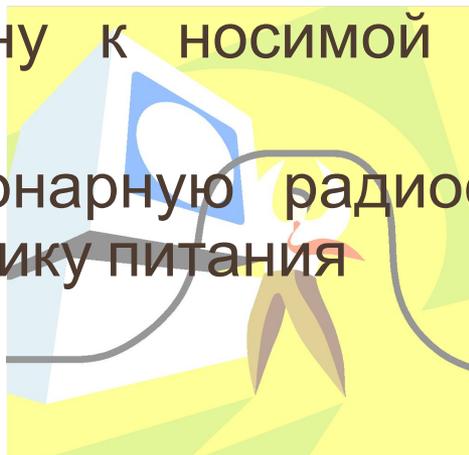
# ЗАДАЧА №1. ПРИБЫТИЕ НА ПСР

- По прибытии на место ПСР штабной связист докладывает СНМ или коорду ПСР, а также старшему по связи, о своем прибытии и готовности к работе как оператора радиосвязи.
- Если старшего по связи нет на ПСР, за ранее с ним обговорить все нюансы по развёртыванию штабной радиосвязи



## ЗАДАЧА №2. РАЗВЁРТЫВАНИЕ ШТАБНОЙ РАДИОСВЯЗИ

- Если на ПСР отсутствует старший по связи, необходимо по согласованию с коордом или СНМ определить место расположения штабного связиста, с учётом рельефа местности, расположение штаба ПСР и эффективного с ним взаимодействия.
- В зависимости от наличия оборудования и сложности той местности, где проводятся ПСР подготовить место штабного связиста.
- Подключить антенну к носимой или стационарной радиостанции
- Подключить стационарную радиостанцию соблюдая полярность к источнику питания



# ЗАДАЧА №3. СУБОРДИНАЦИЯ

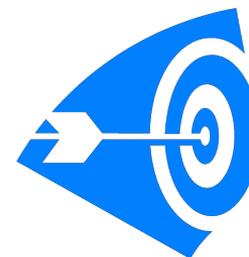
- Штабной связист полностью подчиняется коорду или СНМ и его указаниям по ведению радиосвязи
- Любой вопрос или важное сообщение от ПГ необходимо передать коорду или СНМ



# ЗАДАЧА 4: ПРОИЗВЕСТИ ВЫБОР ЧАСТОТЫ

---

- По согласованию со старшем по связи выполнить выбор частоты с учётом радиоэлектронной обстановки и частотного плана.
- Основная рабочая частота:
  - 433.625 МГц - в частотном режиме
  - канал №1 (ЛА) в прошитых рациях ЛА
  - 23 канал согласно LPD частотной сетке
- Переход на резервную частоту производить после согласования со старшем по связи, а также СНМ или коорду.



# ЗАДАЧА 4: ПРОИЗВЕСТИ ВЫБОР ЧАСТОТЫ

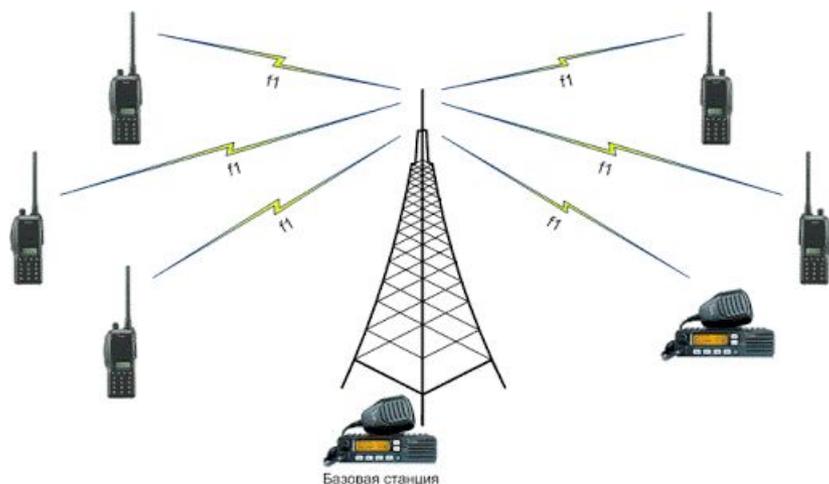
---

- Смена частоты во время ПСР производится в исключительных случаях, с обязательным контролем перехода на другую частоту каждой ПГ.
- Крайне желательно производить смену частоты, когда все ПГ присутствуют в штабе.
- Если при переходе на резервную частоту ПГ не отвечает «Заре», то такая ПГ должна вернуться на используемую ранее частоту или на частоту 433,625 МГц.



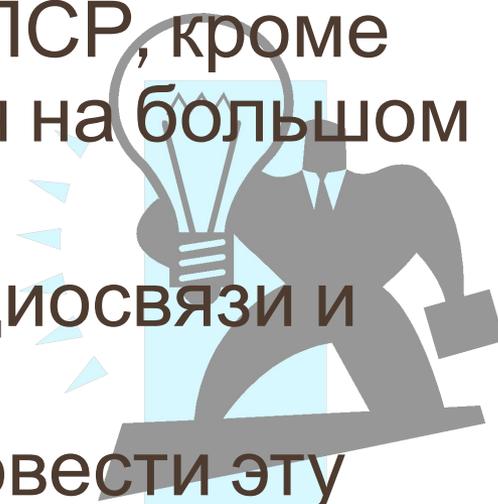
# ЗАДАЧА 5. ПРИЁМ ЧАСТОТ ОТ ПГ

- Прием частот, на которых работают поисковые группы (ПГ), осуществляется штабной радиостанцией с выключенными субтонами, кроме ситуаций, когда применение субтонов крайне необходимо, но с обязательным контролем приема всех ПГ.



# ЗАДАЧА 6. МОЩНОСТЬ ПЕРЕДАТЧИКА

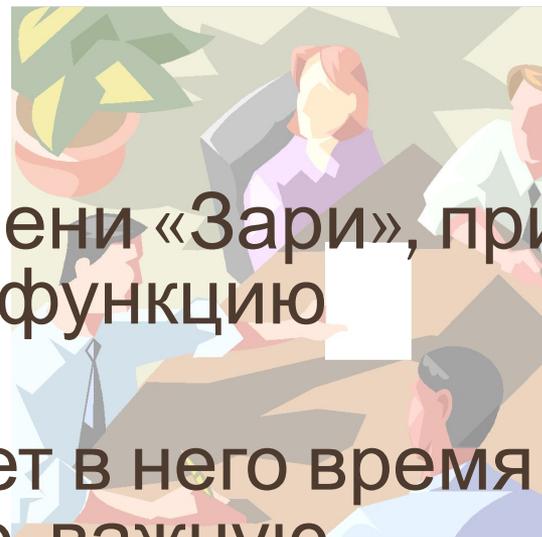
- Работа в эфире штабной радиостанции ведется на минимально достаточной мощности, которая позволяет связываться со всеми ПГ, находящимся в зоне ПСР, кроме автономных групп, находящихся на большом удалении.
- В случае выхода ПГ из зоны радиосвязи и невозможности связи с ними альтернативными способами довести эту информацию до сведения коорда или СНМ.



# ЗАДАЧА 7. РАБОТА В ЭФИРЕ

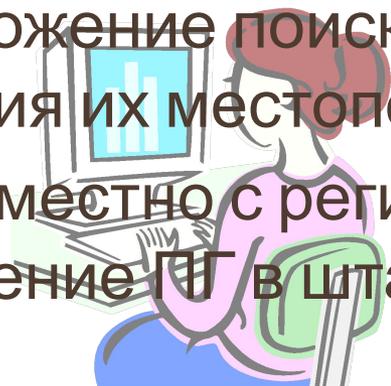
Штабной связист:

- Ведет радио-переговоры от имени «Зари», при необходимости делегирует эту функцию другим членам отряда.
- Ведет журнал связи. Записывает в него время выхода поисковых групп в эфир, важную информацию, передаваемую ПГ для «Зари»
- Получает от регистратора, СНМ или коорда информацию о ПГ, выполняющих задачи и проводит с ними контрольные сеансы связи.



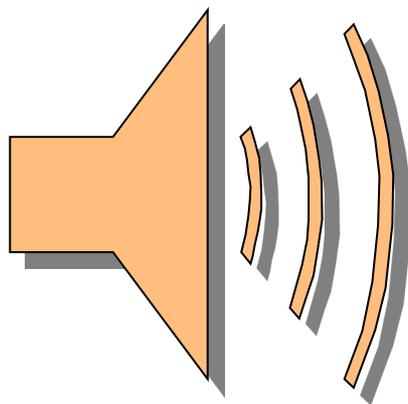
# ЗАДАЧА 7. РАБОТА В ЭФИРЕ

- Рекомендуемый промежуток контрольных сеансов связи в теплое время года 1 раз в час, в холодное время года 30 мин с последнего появления ПГ в эфире. Автомобильные экипажи («Ветры») опрашиваются 1 раз в 30 минут в независимости от сезона
- Совместно с оперативным картографом (ОК) отслеживает положение поисковых групп на местности для представления их местоположения.
- Контролирует совместно с регистратором, СНМ или коордом возвращение ПГ в штаб.



# ЗАДАЧА 7. РАБОТА В ЭФИРЕ

- В случае получения сообщения от ПГ об отклике потерявшегося лица по согласованию с коордом или СНМ, останавливает работу на отклик всех ПГ, кроме слышавших отклик.



# ЗАДАЧА 7. РАБОТА В ЭФИРЕ

## Журнал контроля поисковых групп

Поиск: _____	№ листа:
Дата: _____	
Связист: _____	

Позывной группы	Время выхода на связь												
	Пояснения: → - лиса вышла на задачу; O - лиса приступила к задаче; Ø← - лиса выполнила задачу, возвращается в штаб; V - лиса прошла проверку связи; X - лиса вернулась в штаб; + - подтверждение от лис о приёме информации с зари; ))) - лиса работает на отклик (желательно каждые 15-30 минут записывать).												

# ЗАДАЧА 7. РАБОТА В ЭФИРЕ

## Журнал сообщений

Поиск:	№ листа:
--------	----------

№ п/п	Дата/ время	Кто передал	Сообщение	Кто принял

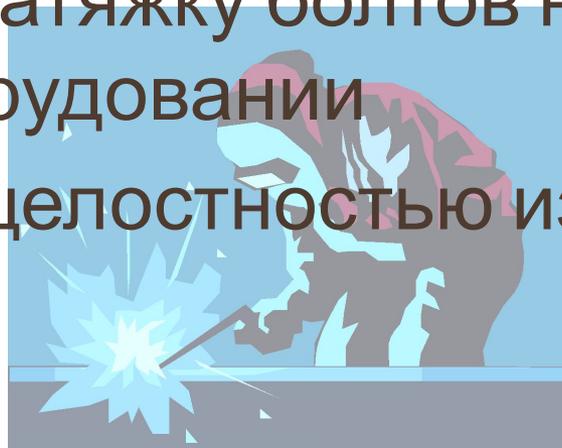
# ЗАДАЧА 8. СОХРАННОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ

- Следить за сохранностью оборудования штабной радиосвязи
- Бережно обращаться с отрядным оборудованием
- Не допускать попадания влаги на открытые части электрического оборудования
- Не допускать механических повреждений, закреплять кабели к массивным конструкциям (мачта, автомобиль, стол и т.п.)
- Огородить территорию сигнальной лентой в месте установки мачты



# ЗАДАЧА 9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- При подключении радиостанций к сети постоянного тока 12В соблюдать полярность
- При подключении радиостанций к сети переменного тока 220В не допускать касания к оголённым проводам
- Проводить затяжку болтов на выключенном из розетки оборудовании
- Следить за целостностью изоляции кабелей проводов



# ЗАДАЧА 10. СВОРАЧИВАНИЕ ШТАБНОЙ РАДИОСВЯЗИ

---

- После завершения ПСР отключить оборудование от источников питания
- Отключить антенну
- Аккуратно сложить мачту, свернуть кабели и оттяжки
- Доложить СНМ или коорду, что штабная радиосвязь свёрнута и оператор штабной радиосвязи готов покинуть место ПСР





ВСЕМ СПАСИБО