

Основы радиосвязи и её организации при проведении поисково-спасательных работ

Корнилов Денис (Дэн /
UB5MAA)



Основные радиодиапазоны



- Короткие волны (КВ, HF) 3-30 MHz
 - Гражданский диапазон СВ (СиБи) 27 MHz
- Ультракоротковолновый VHF 30-300 MHz
 - 2х метровый диапазон
- Ультракоротковолновый UHF 300 MHz и выше
 - LPD – 433 MHz



Короткие волны (КВ, HF)



Плюсы:

- Высокая дальность
связи

(несколько сот
километров)

Минусы:

- Высокая стоимость
оборудования (60-100 тыс.)
- Низкая мобильность
комплекта и скорость
развёртывания
- Высокий уровень
энергопотребления
- Наличие разрешения на
использование
- Наличие хорошо
подготовленного оператора



3-30 Mhz (80 -11 м.)



Короткие волны (КВ, HF)

Принцип дальних (межконтинентальных)
связей
Ионосфера земли

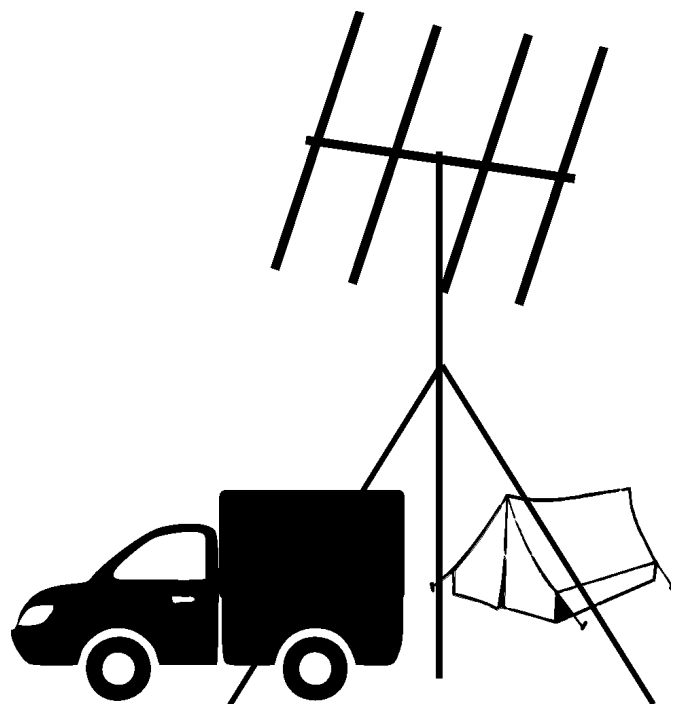




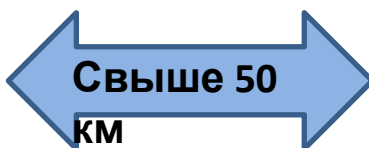
Короткие волны (КВ, HF)

Возможность использования в
ЛСР

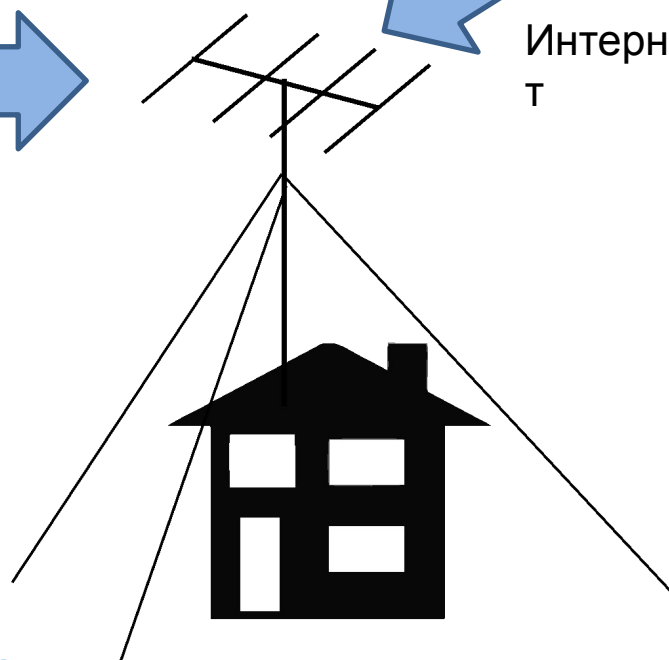
- Передача радиосигнала – как звуковой так и цифровой (интернет) информации на расстояния свыше 50 км при отсутствии других каналов.



Мобильная (штабная) КВ станция



Голосовые
сообщения
Цифровые
данные
Телеграф
ф



Стационарная КВ станция

Короткие волны: СВ



Плюсы:

- Абсолютная легальность использования
- Высокая распространенность среди отдельных категорий пользователей (дальнобойщики, джиперы, таксисты)
- Невысокая стоимость оборудования

Минусы:

- Высокий уровень энергопотребления
- Низкое качество передаваемого звука
- Повышенные требования к длине антенн и их настройке

27 Mhz (11 м.)

Короткие волны (СВ)

Возможность использования в ПСР



Взаимодействие с транспортными средствами участвующих в ПСР



Передача устных ориентировок на канале дальнбойщиков 15АМ



Мобильная (штабная) КВ станция

Ультракороткие волны: VHF



Плюсы:

- Хорошая проникающая способность в лесу и на пересеченной местности
- Низкая стоимость оборудования
- Энергоэкономичность
- Небольшие габариты устройств
- **Особое разрешение на использование диапазона частот и особые правила использования**
- Низкая распространенность радиостанций данного диапазона

Минусы:

145 Mhz (2 м.)

Ультракороткие волны UHF



Плюсы:

- Низкая стоимость оборудования
- Энергоэкономичность
- Небольшие габариты устройств
- **Относительная** легальность использования
- Высокий уровень распространения оборудования

Минусы:

- Дальность при лесистой и пересеченной местности ниже чем у VHF



433 Mhz (70



Ультракороткие волны UHF

Диапазон LPD (Low Power Device)

Частоты 433.075 MHz до 434.775 MHz
с шагом в 0,025 MHz — всего 69
каналов.

Решением Государственной комиссии по радиочастотам от 11.12.2006 (решение ГКРЧ № 06-18-04-001)^[2] выделены полосы радиочастот 403—410 МГц, 417—422 МГц и 433—447 МГц без оформления отдельных решений ГКРЧ для каждого конкретного типа РЭС при нижеприведенных условиях:

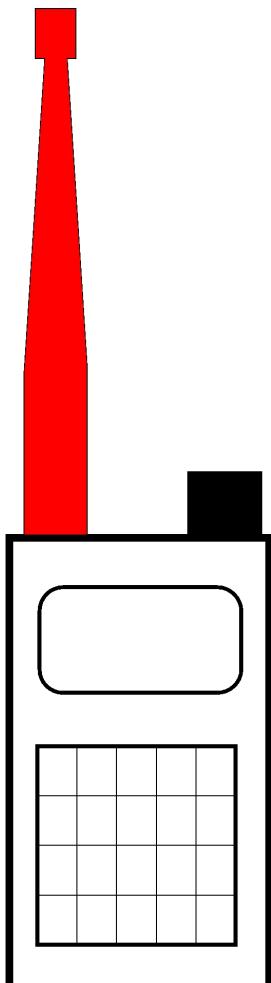
...

- получения в установленном порядке разрешения Федерального агентства связи на использование радиочастот или радиочастотных каналов на основании заключения экспертизы радиочастотной службы о возможности использования заявляемых РЭС;
- регистрации указанных РЭС установленным в Российской Федерации порядком.

Ограничения, налагаемые на свободно продающиеся безлицензионные LPD-радиостанции, как впрочем и на [PMR](#)-радиостанции, не позволяют без контроля государственных органов организовать эффективную систему связи (с использованием внешних антенн и/или [радиорепитеров](#)).

433 Mhz (70

Использование носимой РС



Техника безопасности

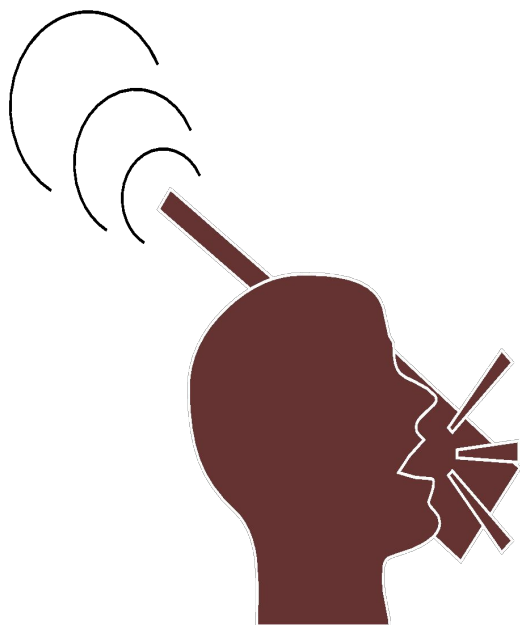
- Категорически запрещается использование радиостанций при снятой или не до конца закрученной антенне.
- Радиостанции хранятся со снятым аккумулятором и снятой антенной.
- Запрещается хранение и перевозка радиостанции со снятой антенной, но установленном аккумуляторе.
- При длительном хранении «подзарядка» радиостанции производится каждые 3 месяца.
- При работе запрещается длительная передача (более 30 сек).
- Следует контролировать нагрев станции и аккумулятора
- После намокания станции её следует просушить потоком теплого воздуха при снятом аккумуляторе



Использование носимой РС

Основные правила использования РС

- Развернутся в сторону абонента
- Держать антенну строго вертикально
- Не допускать контакта антенны с какими-либо предметами или телом человека
- Держать контакт корпуса р/с с телом оператора
- По возможности вести передачу с возвышенности и (или) открытого пространства, с берега реки
- Избегать выхода в эфир рядом с ПЭП, железнодорожными дорогами



Органы управления РС



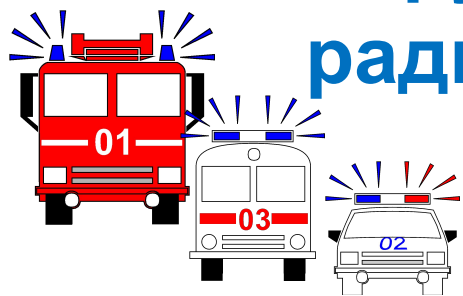
«Каналка»



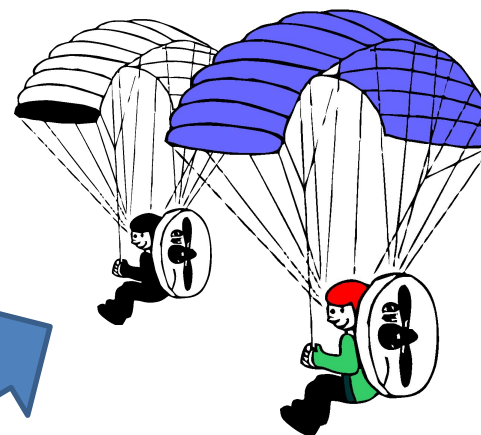
«Слепышк»

Регламент радиообмена

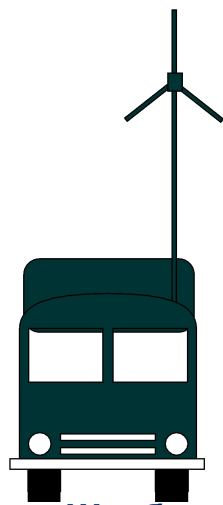
Структура и абоненты поисковой радиосети



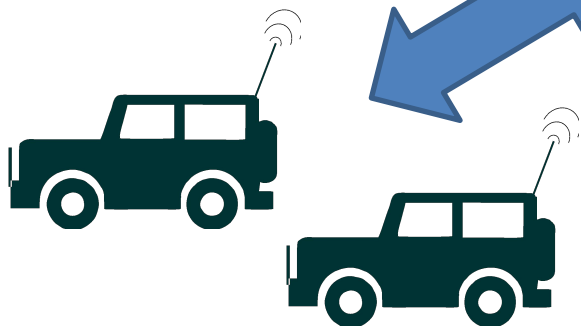
Государственные
оперативные
службы



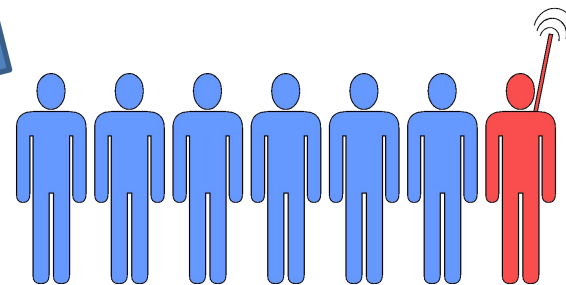
Средства малой
авиации



Штаб
поисково-
спасательны
х работ



Поисковые автотранспортные
средства



Пешая поисковая
группа



Регламент радиообмена

Позывны

- за каждым из абонентов поисковой радиосети закрепляется позывной (один позывной на транспортное средство, один на всю пешую поисковую группу), позывным субъекта радиосети может быть позывной руководителя пешей поисковой группы, позывной штурмана/радиста или водителя (лётчика) поискового транспортного средства);
- так же желательно наличие позывных у всех участников поисков, оснащённых средствами радиосвязи:
 - позывной фиксируется в Перечне позывных у руководителя поисков (командира отряда, начальника штаба/ старшего радиста), вместе с позывным желательна также отметка об имеющемся у данного абонента оборудовании радиосвязи.

Позывной должен быть:

- кратким (желательно не более 5-6 букв);
- легкопроизносимым (отсутствие шипящих/свистящих и проч.);
- уникальным (не должен иметь похожих по звучанию) – пример – Дэн / Аден



Регламент радиообмена

Вызов абонента производится фразой по схеме:

Позывной вызываемого абонента + свой позывной (желательно 2 раза) + «Приём»
Ответная фраза: Свой позывной + «В канале»
(как вариант «На связи», «На приёме»)

Пример: Абонент с позывным «Волга», вызывает абонента «Закат»

Вызов абонента



ВЫЗОВ - «Закат
Волге,
Закат Волге,
приём»

ответ - «Волга в
канале»





Регламент радиообмена

Передача информационного сообщения

или приказа:

1. В процессе радиообмена сообщения следует передавать как можно короче и чётче: это поможет более точно осуществить приём и сэкономить батарею на рации, не занимать эфир и не отвлекать других корреспондентов в контексте этого применимо такое правило:

«Подумай, что сказать. Подумай, как это сказать коротко. Подумай, как это сказать ещё короче. И только после этого говори»

2. При передаче сообщения следует избегать эмоционально-экспрессивных выражений, слов-паразитов, «заполненных пауз» (ээээ, оооо)

3. Передача сообщения осуществляется строго после ответа абонента на вызывное сообщение

4. Производится по схеме: позывной абонента – информационное сообщение – «Приём»

- в качестве ответа абонент должен повторить основную суть сообщения, начав с собственного позывного и слова «Принял» (как вариант «Есть»)



Регламент радиообмена

Передача информационного

сообщения или приказа:

**ВЫЗОВ - «Закат
Волге,
Закат Волге,
приём»**

**ОТВЕТ -
«Волга» в
канале»**



**«Волга
»**

**«Волга». Выдвинуться
в квадрат В-2, по
Улитке-3. Приём»**

**«Волга» сообщение
принял. Выдвигаюсь в
квадрат В-2, по Улитке-3.
Приём»**

«Закат

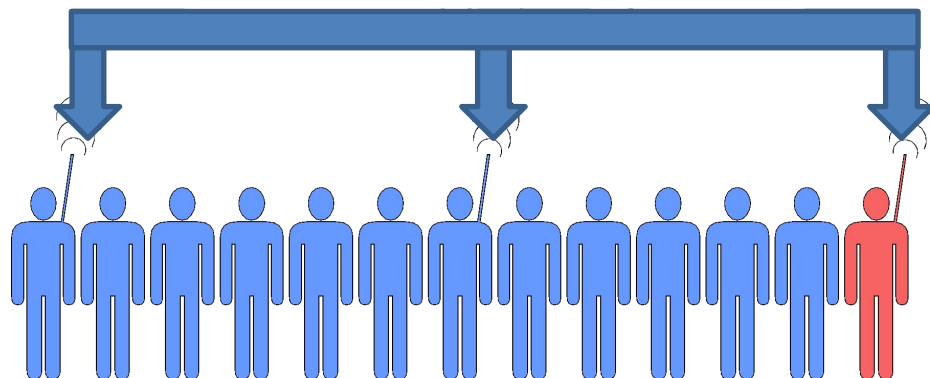
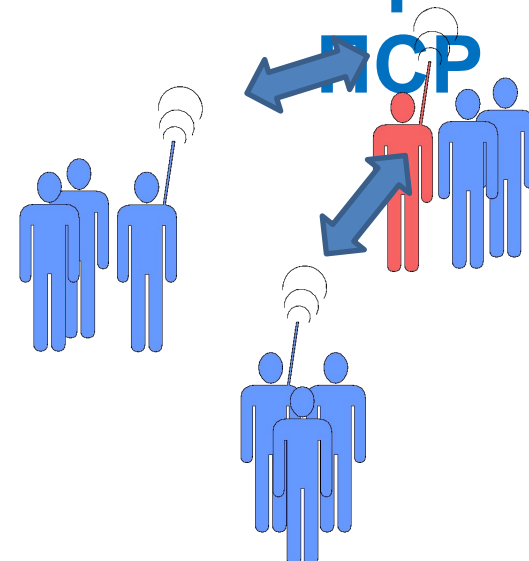
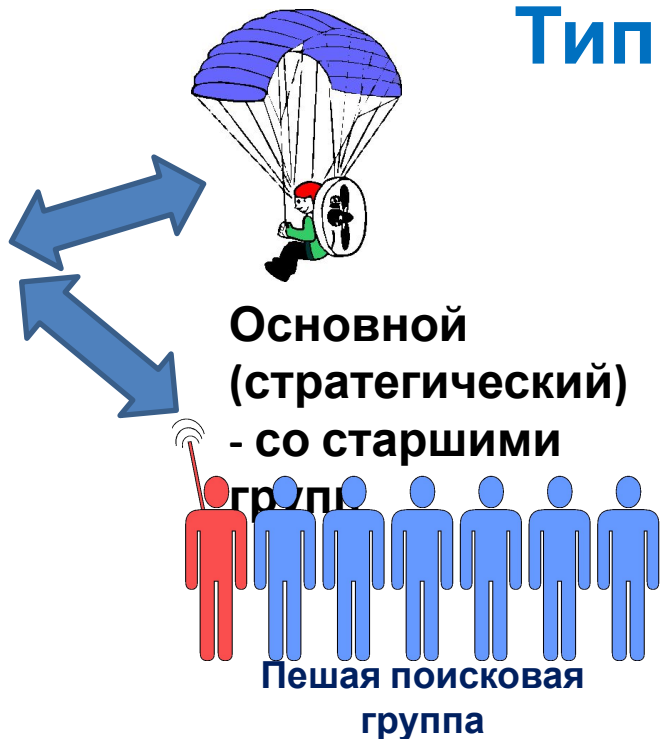
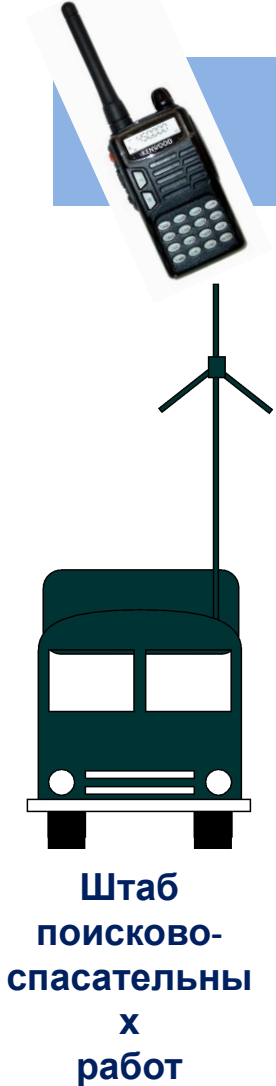
1



Регламент радиообмена

Типы радиообмена при

ДСР

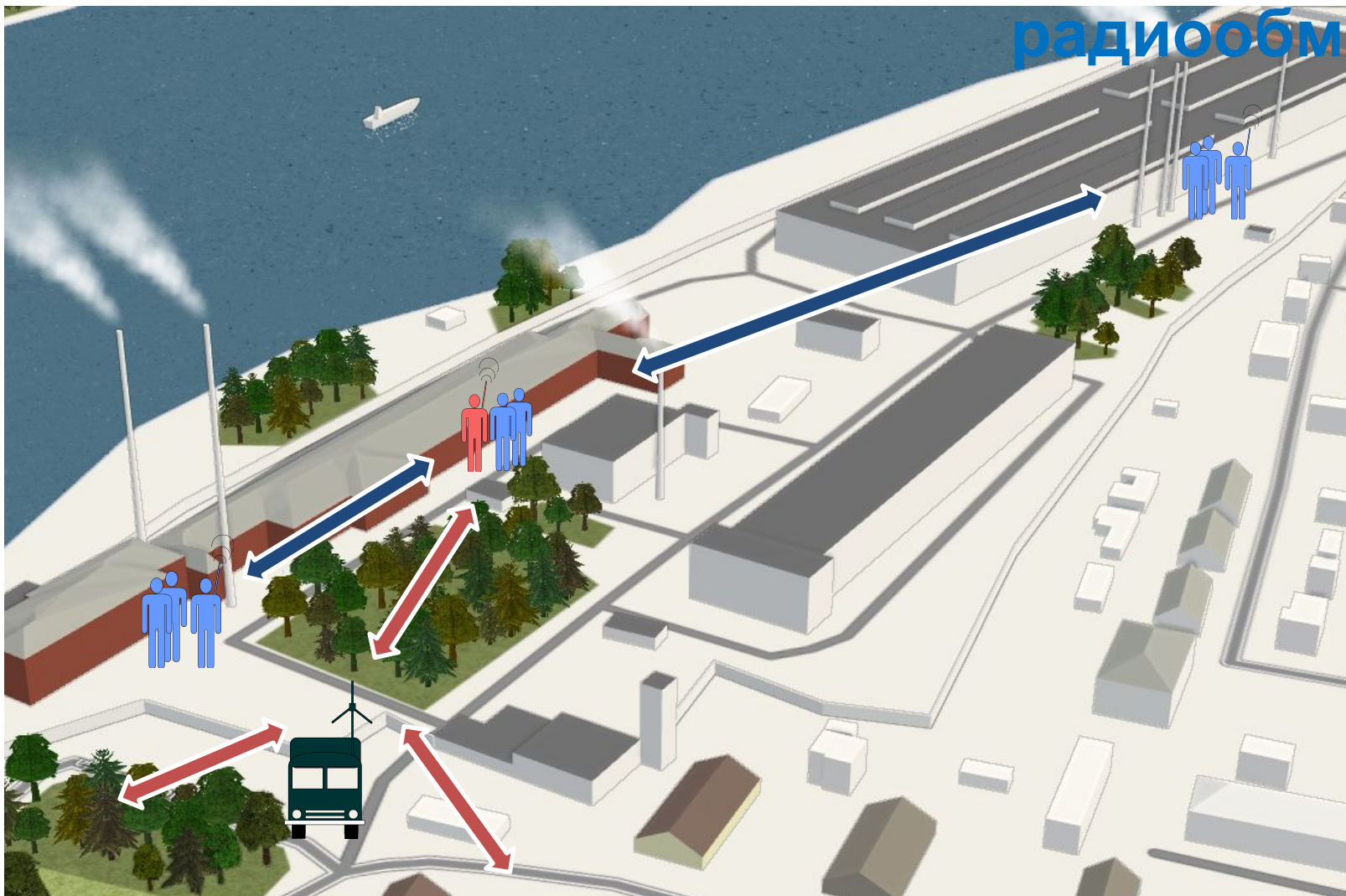




Регламент радиообмена

Локальный (тактический)

радиообмен





Регламент радиообмена

Дисциплина при радиообмене

!!! Радиообмен с рядовыми добровольцами должен быть максимально минимизирован, в целях разгрузки радиоэфира.

Рядовой доброволец в своей основе выполняет роль слушателя информационных сообщений и может самостоятельно выходить в эфир исключительно при крайней необходимости.

При наличии рядом добровольцев без радиоаппаратуры важные сообщения дублируются устно голосом по цепочке.

Если сообщение может быть передано голосом, без использования радиоэфира, то оно так и передаётся



Регламент радиообмена

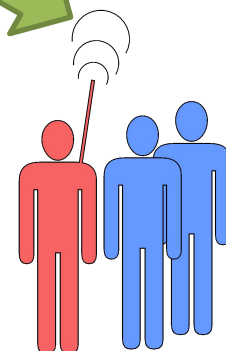
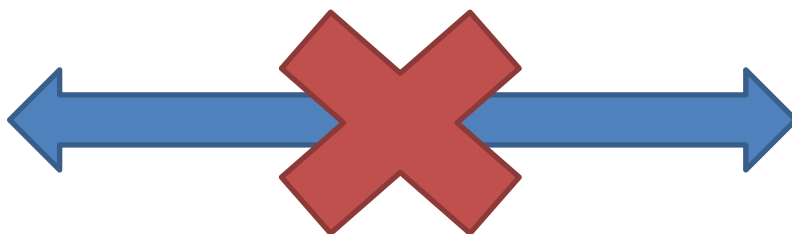
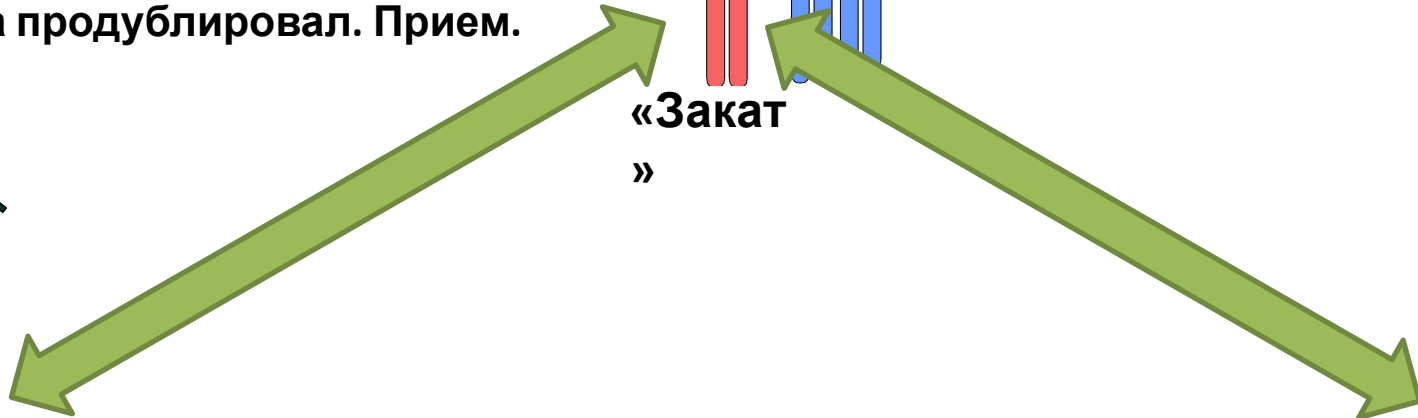
Репетирован ие

Штаб, штаб. Я – «Закат». Репетирую сообщение «Волги» (Текст сообщения). Как приняли?

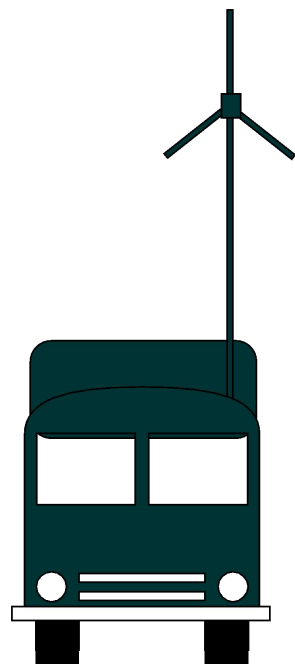
Волга, Волга. Я – Закат. Ваше сообщение для штаба продублировал. Прием.



«Закат
»



«Волга
»



Штаб
поисково-
спасательны
х
работ



Регламент радиообмена

Указание на положение в пространстве:

1. Указание квадрата карты и улитки: «Нахожусь в квадрате Б-2, по улитке 4»
2. Указание на точечный ориентир совместно с указанием направления и расстояния:
3. «Нахожусь на 240 градусов относительно водонапорной башни, (абонент даёт обратный для себя азимут) на удалении 1,5 километра»,
4. «Нахожусь в километре северо-восточнее водонапорной башни»
5. Указание на линейный ориентир и расстояние «Нахожусь на ЛЭП в километре от пересечения ЛЭП с лесом»

Указание на направление

1. По азимуту: «Направление движения 240 градусов»
2. По «циферблату» «Двигаемся на три часа относительно вышки сотовой связи»
3. По местным ориентирам «Двигаемся на 10 градусов правее водонапорной башни»