

# **Тема №1**

**ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ В  
СУХОПУТНЫХ ВОЙСКАХ.**

**Занятие №1:**

**«Роль связи в управлении  
войсками».**

## **Учебные вопросы**

- 1. Основные задачи связи. Свойства и требования, предъявляемые к связи.**
- 2. Основные положения и понятия по организации связи, классификация средств связи, рода и виды связи.**
- 3. Принципы организации связи. Режимы и порядок использования излучающих средств связи.**

## **Учебный вопрос №1**

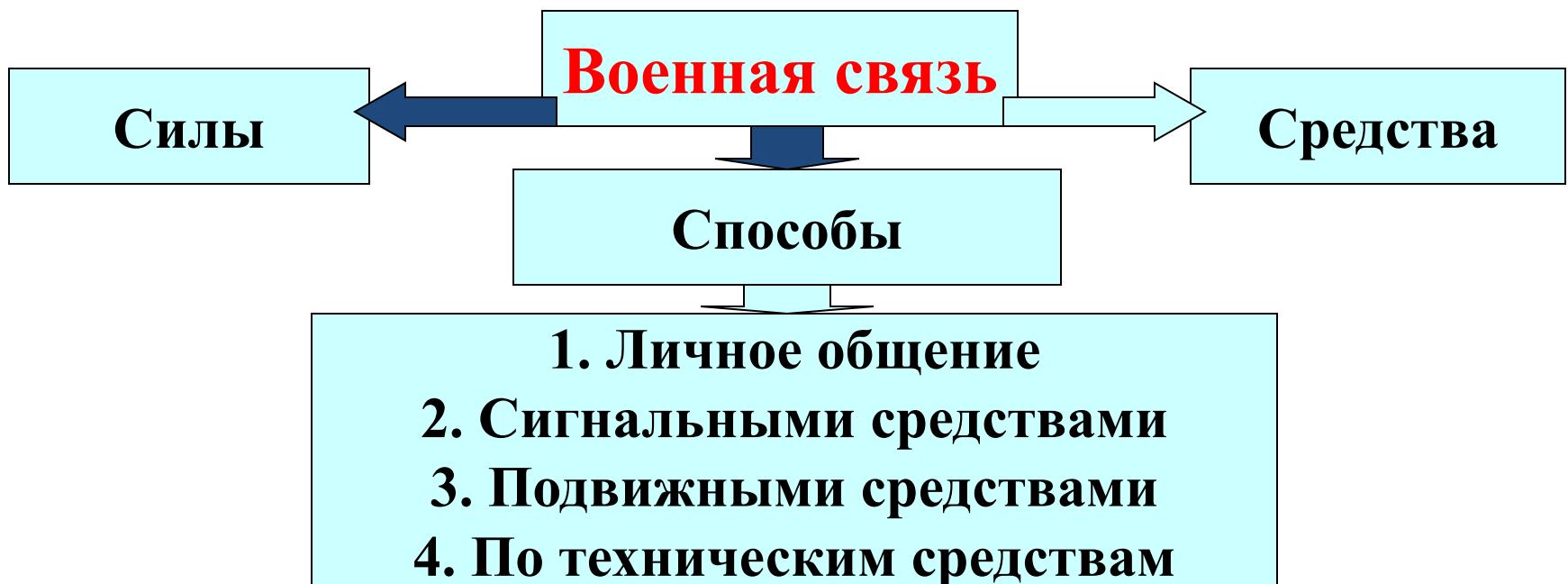
**Основные задачи связи. Свойства  
и требования, предъявляемые к  
связи.**

# **НАСТАВЛЕНИЕ ПО СВЯЗИ СОЕДИНЕНИЙ И ЧАСТЕЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК -2005 г.**

**Связь** - это передача и прием с требуемым качеством различных видов информации в системах управления войсками (силами) и оружием. Связь является материально-технической основой управления войсками.

# **Связь – основное средство управления войсками.**

**Военная связь** - это совокупность сил, средств и способов, позволяющих осуществлять обмен информацией в интересах управления войсками



# **Основные даты развития электросвязи**

**1832 год** офицер русской армии Павел Львович Шиллинг изобрел электрический телеграф

**1850 году** Б. Якоби изобрел первый в мире буквопечатающий телеграфный аппарат

**1876 году** американец А. Белл изобрел ТЛФ

**1881 году** офицер русской армии Г.Г. Игнатьев решил проблему одновременного телефонирования и телеграфирования

**7 мая 1895 года** А.С. Попов впервые продемонстрировал в действии приемник и передатчик.

**20 октября 1919 года** вышел приказ Реввоенсовета Республики № 1736/362, о централизованном руководстве военной связью в масштабе ВС.

## **Основными задачами связи являются:**

**Передача (прием) сигналов, команд, распоряжений, донесений по поддержанию высокой Б и МГ войск**

**Обмен информацией с вышестоящими, взаимодействующими и подчиненными штабами при подготовке и в ходе боевых действий войск**

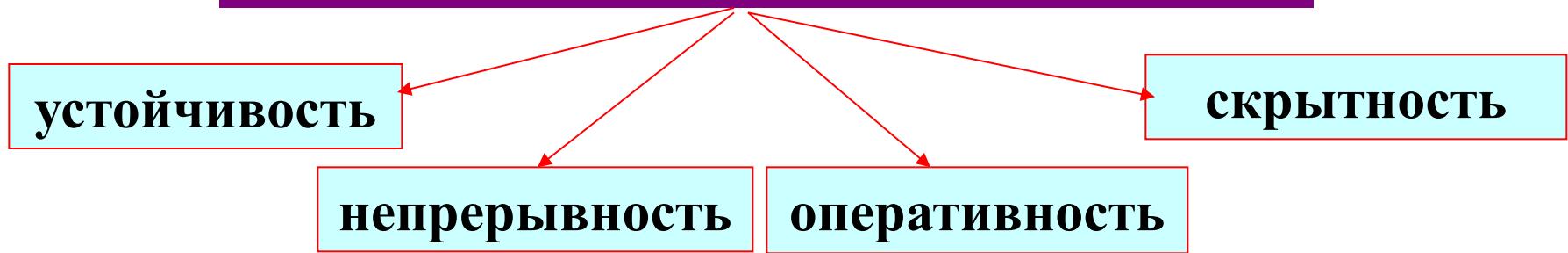
**Передача (прием) сигналов ЦБУ, а также оповещения войск (сил)**

**Обеспечение обмена информацией в интересах сбора и обработки разведывательных данных**

**Обеспечение обмена данными в автоматизированных системах управления**

**Обеспечение передачи метеоданных и сигналов единого времени**

# Свойства процесса управления



# Свойства связи



**Своевременность** - способность связи обеспечивать доставку сообщений или ведение переговоров в заданные сроки.

### Показатели:

$t_{ож}$  - время ожидания соединения;

$t_{cc}$  - пребывания сообщения в СС

$T_{ож.доп}$ ;  $T_{cc.доп}$  - допустимое время

### Критерии:

Для этапа планирования связи:

$$Q = P(t_{ож.} \leq T_{ож.доп.}), Q = P(t_{cc} \leq T_{cc.доп.}).$$

Для этапа обеспечения связи:

$$t_{ож} \leq T_{ож.доп.}, t_{cc} \leq T_{cc.доп}$$

# Категории и системы обслуживания.

- Для МО ВС РФ, НГШ ВС, первого заместителя МО РФ, начальника главного ВПУ РА и ВМФ, первых заместителей НГШ установлена категория обслуживания «*Вне всякой очереди*». Категорию «*Вне всякой очереди*» в подчиненной системе связи также имеют: ГК видом ВС; ГК войсками направления; командующий войсками округа, группой войск, флотом.
- Для должностных лиц ФСБ обеспечение телефонных переговоров осуществляется по сигналу «*Гроза*», а для министра внутренних дел - по сигналу «*Тина*».
- *Заказная система* - после приема от абонента заявки на телефонной станции она ставится в очередь на обслуживание, а линия, по которой поступила заявка, освобождается.
- *Немедленная система* - соединение предоставляется немедленно или с небольшим регламентированным ожиданием. Во время ожидания линия абонента удерживается со стороны телефонной станции и считается занятой.
- *Скорая система* - обслуживания соединение устанавливается тотчас по поступлению заявки, если в требуемом направлении имеются свободные каналы. При отсутствии свободных каналов заявка получает отказ и линия, по которой она поступила, освобождается.

# Комбинированная система.

- Наиболее часто применяются комбинированные системы по времени, по направлениям связи и по категориям абонентов.

	В 1-ю очередь	Во 2-ю очередь	В общую очередь
Ответ телефониста абоненту	3/8	4/9	5/10
При заказе от абонента	15	17	19
Ответ по каналам ДС	3/10	4/12	5/12
Уст. соединения. через 1 переприемный УС	60	90	120

Слов, групп	20	30	50	100	200	300
Тпд/мин	1	1,5	2,5	5	10	15

# Категории срочности для документальных сообщений

Вне всякой очереди

25 слов (групп)

В первую очередь

100/25 слов (групп)

Во вторую очередь

200 слов (групп)

В общую очередь

600 слов (групп)

## Требования по своевременности связи задаются:

Руководством по применению категорий при передаче телеграмм и паролей (категорий) при ведении ТЛФ переговоров по каналам связи ВС РФ

### Категории срочности

Вне всякой очереди

В первую очередь

Во вторую очередь

В общую очередь

### Пароли

Монолит

Воздух

Самолет

Связь-авария

# **Своевременность связи достигается:**

- поддержанием постоянной готовности сил и средств связи к применению;
- высокой квалификацией личного состава, четкой организацией оперативно-технической службы на узлах и линиях связи;
- правильным выбором средств и способов передачи сообщений с учетом их срочности, формы представления и объема;
- приближением оконечных устройств связи к рабочим местам оперативного состава пунктов управления; внедрением автоматизированных систем обмена информацией;
- организацией системы контроля за прохождением информации и предоставлением переговоров в установленные (контрольные) сроки;
- непрерывным и оперативным управлением системой связи, частью и подразделениями связи соединения (части);
- осуществлением мероприятий защиты узлов и линий связи от средств поражения противника.

**Достоверность** - способность связи обеспечивать воспроизведение передаваемых сообщений в пунктах приема с заданной точностью

**Показатели:**

$A$  – разборчивость (коэффициент артик.)  $M_o$   
– кол-во правильно принятых эл-тов речи  
 $M_{иск}$ .- кол-во принятых в иск. виде эл-тов  
 $P_{ош}$  вероятность ошибочного приема  
сообщения .

**Критерии:**

$$A_{доп.} \leq A$$

$$P_{ош} \leq P_{оштр}$$

### **Основные показатели достоверности:**

телефонной связи - разборчивость (коэффициент артикуляции):  $A=Mo/(Mo+Миск.)$ ,  
где - **Mo** -количество правильно принятых элементов речи;  
- **Миск.**- количество принятых в искаженном виде элементов речи.

телеграфной связи и передаче данных вероятность правильного приема сообщения  
 $P =Mп/(Mп+Миск.)$ ,  
где **Миск.** - количество искаженных сообщений.

При опенке достоверности телеграфной связи и передачи данных используется  
также и вероятность ошибочного приема сообщения  
**Рош=1-P**, которая также имеет статистический или вероятностный смысл:

$$\text{Рош}=\text{Миск}/(\text{Мп}+\text{Миск});$$

Выражения справедливы, если **Mп+Миск.=M** достаточно велико.

факсимильной связи - вероятность опознавания образа **Роп**, которая определяется  
как относительная частота события, заключающегося в правильном узнавании  
большим числом наблюдателей изображения, расположенного на площади  
детального участка репродукции:

$$\text{Роп}=\text{Оп}/\text{О}$$

**Оп**- число правильных узнаваний образа в репродукции;  
**О**- число испытаний на узнавание.

# Достоверность связи достигается

-использованием для передачи наиболее важных сообщений каналов связи лучшего качества;

- повторной передачей сообщений;

- передачей боевых приказов, распоряжений, команд, сигналов одновременно по нескольким каналам разнородных линий связи;

поддержанием характеристик каналов и средств связи в пределах устанавливаемых норм.

применением специальной аппаратуры повышения достоверности;

**Безопасность связи** - способность связи обеспечивать сохранение в тайне от противника содержания передаваемых (принимаемых) сообщений и противостоять вводу ложной информации

**Показатели:**

$K_3$  - коэффициент закрытия;

$P_{вли}$  - вероятность ввода противником ложной информации

**Критерии:**

$K_3 \text{ тр.} \leq K_3$

$P_{вли} \leq P_{вли \text{ тр}}$

# Безопасность связи достигается:

- применением засекречивающей аппаратуры связи, соблюдением правил её эксплуатации;
- предварительным шифрованием и кодированием информации, использованием таблиц позывных и документов скрытого управления войсками;
- ограничением круга лиц, допускаемых к ведению переговоров по разрешенным к применению незасекреченным каналам связи;
- применением эффективных способов паролирования и аппаратуры имитозащиты;
- проверкой подлинности полученных сообщений путем обратной передачи принятого текста;
- строгим соблюдением правил установления связи, ведения переговоров;
- выполнением требований режима секретности при обработке и хранении информации в автоматизированных системах управления, на узлах, станциях и аппаратных связь,

## **Учебный вопрос № 2**

**Основные положения и понятия по  
организации связи, классификация  
средств связи, рода и виды связи.**

**Совокупность сил, средств и способов, позволяющих осуществлять обмен информацией в интересах управления войсками - называется связью.**



СИЛЫ

Личный состав  
экипажей,  
подразделений  
и частей  
связи



СРЕДСТВА

Под  
совокупностью  
средств  
понимаются  
технические,  
подвижные  
и сигнальные  
средства.



СПОСОБЫ

все способы обмена  
информацией  
(личное общение;  
обмен документами  
с помощью подвижных  
средств связи;  
сигнальными  
средствами;  
по техническим  
средствам связи).

**Средства военной связи -**  
*технические средства,  
осуществляющие передачу,  
обработку и (или) прием  
сообщений в системе  
военной связи.*

# **Классификация средств связи:**

**каналообразующие**

**коммутационные**

**специальные**

**оконечные**

**средства обеспечения**

**Каналообразующие – средства военной связи, предназначенные для образования типовых каналов передачи и групповых трактов первичной сети военной связи**

**Радиостанции**

**Радиорелейные  
станции**

**Тропосферные  
станции**

**Станции  
спутниковой связи**

**Кабели связи**

**Аппаратура частотного и  
временного разделения  
каналов**

**Коммутационные** – это средства военной связи, предназначенные для коммутации каналов, линий связи, сообщений или пакетов сообщений

**Ручные ТФ  
станции**

**Автоматические  
ТФ станции**

**Коммутаторы**

**Концентраторы**

**Кроссовые  
устройства**

**Специальные  
антенные  
коммутаторы**

**Специальные** – это средства военной связи, предназначенные для выполнения специальных функций обработки сообщений с целью засекречивания, повышения достоверности, управления связью, обеспечения безопасности или оповещения

**Аппаратура ЗАС  
(ТФ, ТГ, ПД, Факс)**

**Аппаратура  
передачи данных**

**Аппаратура  
передачи  
сигналов  
оповещения**

**Аппаратура  
контроля  
безопасности  
связи**

**Аппаратура управления  
связью**

**Оконечные** – это средства военной связи, предназначенные для передачи и (или) приема сообщений и их преобразования к удобному для восприятия виду

**Телефонные  
аппараты**

**Телеграфные  
аппараты**

**Факсимильные  
аппараты**

**Терминалы  
сетей ПД**

**Аппаратура ГГС  
и др.**

**Род связи** - классификационная группировка военной связи, выделенная по среде распространения сигналов и типу линейных средств

**Радиосвязь**

**Радиорелейная  
связь**

**Тропосферная  
связь**

**Спутниковая  
связь**

**Проводная связь**

**Сигнальная связь**

**Оптоэлектронная  
связь**

**Связь подвижными  
средствами**

**Вид военной связи – это классификационная группировка военной связи, выделенная по виду передаваемого сообщения (оконечного оборудования или средства связи)**

**Телефонная  
связь**

**Телеграфная  
связь**

**Видеотелефонная  
связь**

**Факсимильная  
связь**

**Передачи  
данных**

**Фельдъегерско-  
почтовая связь**

**Связь сигнальными средствами**

**Обеспечение связи** – это деятельность личного состава подразделений связи по:

- установлению связи;
- передаче сообщений (команд, распоряжений и др.);
- поддержанию связи в любых условиях обстановки.

**Система связи** – организационно-техническое объединение сил и средств связи, создаваемое для обеспечения обмена всеми видами информации в системе управления войсками. Система связи является важнейшей составной частью, технической основой системы управления войсками.

**Узел связи** – организационно-техническое объединение сил и средств связи и автоматизированного управления, развернутых на пункте управления или в пункте распределения (коммутации) каналов (сообщений) для обмена информацией в процессе управления войсками (силами).

**Линия связи** – элемент системы связи, обеспечивающий образование каналов передачи и групповых трактов первичной сети, имеющих общую среду распространения, а также силы и средства их обслуживания.

**Канал первичной сети** – совокупность средств военной связи и среды распространения, обеспечивающая передачу сигналов электросвязи между УС в определенной полосе частот или с определенной скоростью передачи.

**Групповой тракт первичной сети** – совокупность средств связи, имеющая общую среду распространения и обеспечивающая передачу сигналов электросвязи в полосе частот или со скоростью передачи нормированной группы каналов.

**Сеть связи** – часть системы связи, выделяемая по определенному признаку (виду, роду связи, структурной и функциональной автономности и др.).

**Направление связи** - совокупность линий и узлов связи, обеспечивающая связь между двумя пунктами управления.

## **условия влияющие на связь:**

- цель, характер и задачи боя;**
- боевой состав, усиление и построение боевого порядка части (подразделения);**
- принятая организация управления и взаимодействия;**
- ожидаемое воздействие противника на систему связи;**
- район боевых действий, время года и суток а так же другие факторы.**

**Организация связи** – область военного искусства, охватывающая вопросы подготовки и боевого применения войск связи, включающая планирование, постановку задач войскам связи и руководство ими в процессе развертывания, функционирования и свертывания систем связи.

## **Учебный вопрос № 3**

**Принципы организации связи.  
Режимы и порядок использования  
излучающих средств связи.**

# *Принципы организации связи*

**Ответственность старшего штаба за связь с подчиненными**

**Комплексное применение средств связи**

**Единство системы связи для всех родов войск и специальных войск**

**Согласованное применение и тесное взаимодействие частей и подразделений связи**

**Строгая регламентация организации и обеспечения связи взаимодействия**

# **ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ**



**принципы  
организации  
связи для  
обеспечения  
управления  
войсками**

**принципы  
организации  
связи для  
обеспечения  
взаимодействия  
войск**

# **ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ**

**Принцип исходных данных для организации связи**

**Принцип порядка установления связи**

**Принцип порядка выделения средств связи**

**Принцип ответственности за обеспечение связи**

**Принцип недопустимости отрыва средств связи от командиров и НШ**

**Принцип определения основного средства связи**

# **ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙ- СТВИЯ ВОЙСК**

**Принцип исходных данных  
для организации связи  
взаимодействия**

**Принцип ответственности за  
организацию связи  
взаимодействия**

**Принцип ответственности за  
выделение средств для связи  
взаимодействия**

**Принцип организации связи  
мотострелковых и танковых  
частей (подразделений) с  
действующей артиллерией**

**Принцип организации связи  
взаимодействия с авиацией**

# **Порядок использования средств связи:**

**в первую очередь для обеспечения связи  
применяются проводные и подвижные  
средства**

**в случае сложности развертывания ПКЛ или  
выходе их из строя применяются РРС**

**если затруднено применение РРС или при  
выходе из строя РРЛ применяются  
радиосредства УКВ диапазона**

**если с помощью радиосредств УКВ диапазона не  
обеспечивается необходимая дальность связи -  
применяются радиосредства КВ диапазона**

# *Режимы работы радиосредств:*

**Режим работы радиостанций на  
передачу**

**без ограничений**

**означает, что любая радиостанция,  
задействованная для обеспечения  
связи, независимо от её мощности и  
диапазона может работать на передачу  
по мере необходимости**

**Режим  
частичного запрещения работы на  
передачу**

**означает, что в определенном районе и на  
определенное время может быть  
запрещена работа на передачу  
радиостанций определенной мощности и  
диапазона в определенных радиосетях  
(р/н)**

**Режим  
полного запрещения работы**

**радиосредств на передачу заключается в  
том, что на определенный период времени  
запрещается включение всех передатчиков  
с излучением независимо от их диапазона  
и мощности**