

# **«ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКА».**

**Тема № 1: «Введение в курс военно-технической подготовки».**

**Занятие №1. Введение в курс военно-технической подготовки.**

## Учебные вопросы:

1. История развития военной техники связи.
2. Основные виды связи, средств связи, их достоинства и недостатки.
3. Требования, предъявляемые к военной технике связи.

## Развитие военной техники связи

Связь является основным средством общения между людьми и играет большую роль в управлении государством, Вооруженными силами, производственно-хозяйственной деятельностью общества, а также в удовлетворении культурно-бытовых потребностей населения. В современных условиях связь охватывает все сферы деятельности человека.

Особенно велика роль связи в военном деле. **Военная связь** - это совокупность сил, средств и способов, позволяющих осуществлять обмен информацией в интересах управления войсками. **Главная задача военной связи** - обеспечение командирам всех степеней возможности непрерывного управления подчиненными войсками (силами) и оружием в любых условиях обстановки, своевременная передача сигналов об угрозе нападения противника и о приведении войск в высшие степени боевой готовности. Военная связь, как и связь общегосударственная, имеет длительную историю своего развития, начало которой связано с историей возникновения вооруженной борьбы.

В древнем мире и в средние века потребности управления удовлетворялись простейшими средствами и способами. Так, в Отечественной войне 1812 года, для передачи распоряжений и донесений привлекались *адъютанты, посыльные и вестовые*, доставлявшие как письменные приказы и распоряжениям так и устные команды. Для передачи команд и распоряжений на небольшие расстояния применялись *барабаны, рожки, сигнальные трубы, ракеты, выстрелы* из орудий и т.д. это, главным образом подвижные и сигнальные средства связи, а в конце ХУШ века использовался *семафорный телеграф*.

По мере возрастания пространственного размаха вооруженной борьбы подвижные и сигнальные средства связи уже **не удовлетворяли** потребность обеспечения управления войсками, что привело к бурному развитию и внедрению в военное дело **новых технических средств связи**. Этому способствовали выдающиеся открытия русских и зарубежных ученых и изобретателей. Основоположником телеграфии стал офицер русской армии Павел Львович **Шиллинг**. В 1832 году он изобрел **электрический телеграф**. Он же впервые в мире осуществил научную разработку вопроса о телеграфном коде. Позднее, развив и исполнив идею Шиллинга, американский художник Самюэл **Морзе** предложил **телеграфную азбуку** и усовершенствовал телеграфный аппарат.

Достойным преемником и продолжателем работ П.Шиллинга был академик Петербургской академии наук Борис Семенович Якоби. В 1841г. он проложил свою первую телеграфную линию между Зимним дворцом и Главным штабом. Б.С. Якоби первым в мире на три года раньше Морзе, изобрел пишущий телеграф с электромагнитом в приемнике и ввел его в действие в 1841г. Это опровергает претензии американских монополий на приоритет Морзе как единственного в мире первооткрывателя электрического телеграфа. Под руководством Б.Якоби в 1843г. была введена в действие телеграфная линия Петербург - Царское село, оборудованная пишущими электромагнитными телеграфными аппаратами его изобретения. К 1850 г. Б. Якоби на основе принципа шаговой работы механизмов разработал первый в мире телеграфный аппарат с буквопечатанием принимаемых сообщений или, как говорил он сам, "регистрация знаков осуществлялась с помощью типографского шрифта". **Русские ученые П.Л. Шиллинг и Б.С.Якоби являются первыми создателями телеграфа, а Россия - родиной телеграфной связи.** На базе этих открытий английский физик Д. Юз в 1855 г. и французский телеграфный механик Э. Боде в 1874 г. предложили свои изобретения двух- и четырехкратный буквопечатющий телеграфный аппараты.

К середине XIX века телеграфная связь нашла широкое применение и в управлении государством. Были построены телеграфные линии, связывающие Петербург с Москвой, Гельсингфорсом (Хельсинки), Варшавой, Кронштадтом, Ревелем (Таллинном), Ригой и другими городами.

Во второй половине XIX века в России были проведены большие работы по строительству телеграфных линий в интересах обеспечения телеграфных связей с окраинными районами страны. В эти годы был построен Кавказский телеграф, протяженность линии которого к 1863 г. достигла почти 1300 км. В период с 1861 и по 1871 г. было осуществлено крупнейшее по тому времени строительство сибирского телеграфа Казань-Владивосток протяженностью около 9 тысяч километров.

Впервые для управления войсками телеграфная связь использовалась в Крымской войне 1855 года, а первыми военными подразделениями связи русской армии и флота были телеграфная рота, сформированная в сентябре 1851 года при управлении Петербургско-Московской железной дороги и подразделения обслуживания крепостных военных телеграфов в Свеаборге (1864г.) и Кронштадте (1865г.). В 1854 году по заказу русского военно-инженерного управления в Вене была изготовлена материальная часть для военно-походного телеграфа. В 1863 году комиссия, созданная при военно-инженерном управлении, на основе опыта Крымской войны разработала организационную структуру военно-походного телеграфа русской армии, на основе которой в июле 1867 года был сформирован опытный военно-походный телеграфный парк.

## **Основные виды связи**

В современном общевойсковом бою управление войсками осуществляется в основном с помощью технических средств связи. В большинстве же случаев, например при связи с самолетом в воздухе, кораблями на море, а подразделениями и частями, действующими на значительном расстоянии от пункта управления, связь с помощью технических средств является и единственным видом связи. При этом в зависимости от условий обстановки для обеспечения связи могут использоваться различные средства, обуславливающие в свою очередь получение различных видов связи: К основным видам связи можно отнести:

- 1 - радиосвязь
- 2 - радиорелейная связь
- 3 - тропосферная связь
- 4 - проводная связь
- 5 - фельдъегерско-почтовая связь

Радиосвязь является важнейшим и одним из наиболее распространенных видов связи, способным обеспечить управление войсками в самой сложной обстановке. Такой вид связи обеспечивается применением отдельных радиопередатчиков и радиоприемников или радиостанций в целом, различных типов и назначения. Средством переноса информации в данном случае выступают электромагнитные волны, распространяющиеся в атмосфере на значительные расстояния.

Радиорелейная связь - это одна из разновидностей радиосвязи, основанная на ретрансляции радиосигналов в диапазоне дециметровых и сантиметровых волн. Средства радиорелейной связи позволяют осуществлять многоканальную электросвязь на большие расстояния практически мало зависящую от времени года и суток, от состояния погоды и атмосферных помех. Каналы радиорелейных линий обладают более высокими техническими показателями по сравнению с каналами радиолиний, но для их образования требуется большое количество радиорелейных станций.

Космическая (спутниковая) связь - это относительно молодой вид связи получивший развитие с начала освоения космического пространства. Этот вид связи также основан на использовании электромагнитных волн как средства переноса информации, ретранслируемых с помощью аппаратуры, установленной на искусственных спутниках Земли. С помощью космических средств может обеспечиваться многоканальная связь на большие расстояния при относительно небольшом времени, затрачиваемом на ее построение.

Тропосферная связь - это также одна из разновидностей радиосвязи, при которой радиосигналы из точки передачи в точку приема поступают за счет их распространения на неоднородностях тропосферы. Отличие тропосферной от радиорелейной связи заключается в отсутствии прямой видимости между передатчиком и приемником. При этом расстояние между ними может составлять 150 и более км. Проводная связь - это такой вид связи, при котором обеспечение переговоров и передача информации ведется по проводным (кабельным) линиям связи.

Проводные средства обеспечивают высокое качество каналов связи, удобство ведения переговоров, относительную скрытность передаваемой информации и значительно сокращают возможность создания помех противником. При использовании аппаратуры уплотнения по одной кабельной линии можно получить несколько каналов связи. Для обеспечения проводной связи в мирное время, используются постоянные кабельные и воздушные линии связи, в военное время сеть проводной связи расширяется и за счет полевых кабелей различной конструкции.

Фельдъегерско-почтовая связь - предназначена для обмена и обработки между пунктами управления секретной, несекретной и почтовой корреспонденцией. Она обеспечивается подвижными средствами связи, в качестве которых могут использоваться самолеты, вертолеты, БТР, автомобили, мотоциклы и др. средства. Таким образом, при организации военной связи могут использоваться различные виды связи. Как правило, они используются комплексно, что позволяет обеспечить надежную связь и бесперебойное управление войсками. В программе военно-технической подготовки по специальности 121203 "Применение подразделений с радиостанциями малой мощности" будут изучены отдельные средства проводной связи, некоторые радиостанции малой и средней мощности, принципы их построения и работы, а также командно-штабные машины, укомплектованные такими радиостанциями.

## **Требования, предъявляемые к военной технике связи**

Эффективность боевого применения общевойсковых соединений и частей непосредственно зависит от боевой готовности и устойчивости систем управления, важнейшая роль в которых отводится военной связи.

Военная связь - это совокупность средств и способов, позволяющих осуществлять обмен информацией в интересах управления войсками. Основной её задачей является обеспечение командиру, штабу, начальникам родов войск и служб всех степеней непрерывного управления подчиненными частями и подразделениями в любых условиях обстановки.

В современных условиях обмен информацией между органами и объектами управления может осуществляться личным общением командиров (начальников), обменом документами с помощью подвижных средств связи, сигнальными средствами, по техническим средствам связи. Личное общение является наиболее предпочтительным, однако в ходе боя оно весьма затруднено из-за больших расстояний между пунктами управления, высокой динамичности и маневренности боевых действий.

Широкое применение личного общения находит в мирное время. Обмен документами возможен при наличии времени для их своевременной доставки. Сигнальные средства по своей природе малоинформативны и применяются в низовых звеньях в основном для целеуказания и обозначения местоположения подразделений. В современном бою потребностям и условиям обмена информацией в большей степени отвечают технические средства связи, часть из которых мы будем изучать в объеме программы военно-технической подготовки.

Для обмена информацией между органами и объектами управления в тактическом звене из технических средств связи применяются радио, радиорелейные, тропосферные и проводные средства связи, по каналам которых при использовании соответствующей оконечной аппаратуры могут быть обеспечены телефонная, телеграфная, факсимильная связь и передача данных.

Телефонная связь обладает высокой оперативностью и приближает управление к условиям личного общения. Телефонные переговоры в тактической звене составляют основную часть от общего объема информации и ведутся с использованием засекречивающей аппаратуры временной стойкости и документов скрытого управления войсками.

Телеграфная связь может быть буквопечатающая и слуховая. Буквопечатающая телеграфная связь обычно используется в вышестоящих звеньях управления и, как правило, с использованием засекречивающей аппаратуры связи (ЗАС). В тактическом звене управления чаще используется слуховая радиотелеграфная связь.

Факсимильная связь обеспечивает передачу черно-белых и цветных изображений. В настоящее время она используется в высших звеньях управления, а в перспективе должна найти применение и в тактическом звене управления.

Передача данных также используется в вышестоящих звеньях управления, а в тактическом звене управления в настоящее время идет процесс укомплектования частей связи аппаратурой передачи данных. При этом наличие на автоматизированных рабочих местах должностных лиц пунктов управления комплекса средств по передаче, приему и отображению информации /дисплей, чертежно-графический аппарат, алфавитно-цифровое печатающее устройство и др./, значительно повышает возможности по информационному обмену. Все эти виды связи предназначены для решения многообразных задач, решаемых как в мирное, так и в военное время.

## **Основными задачами связи являются:**

1. обеспечение обмена информацией с вышестоящим штабом и своевременный прием сигналов боевого управления;
2. обеспечение управления подчиненными частями (подразделениями) в любых условиях обстановки;
3. обеспечение своевременной передачи сигналов оповещения и предупреждения частей (подразделений) о непосредственной угрозе применения противником оружия массового поражения и высокоточного оружия, а также о своих ядерных ударах, оповещение о воздушном противнике, радиоактивном, химическом и бактериологическом (биологическом) заражении;
4. обеспечение обмена информацией с взаимодействующими соединениями, частями и подразделениями;
5. передача распоряжений и получение донесений по специально-техническому и тыловому обеспечению боевых действий частей (подразделений).

Качественное выполнение задач, стоящих перед связью, может быть осуществлено только в том случае, если она обеспечивает выполнение требований по своевременности, достоверности и скрытности передачи всех видов сообщений.

**Своевременность** связи есть свойство, характеризующее её способность обеспечивать передачу (доставку) сообщений и ведение переговоров в заданные сроки, обусловленные тактической обстановкой.

**Достоверность** связи есть свойство, характеризующее её способность обеспечивать воспроизведение передаваемых сообщений в пунктах приема с заданной точностью.

**Скрытность связи** - это свойство, характеризующее ее способность противостоять раскрытию противником содержания передаваемой информации, факта, места ее передачи и принадлежности объекта передачи.

Чтобы обеспечить такие высокие качественные показатели, нужна соответствующая техника связи. К ней должны предъявляться следующие требования:

- 1 - высокая надежность работы техники связи в различных условиях обстановки;
- 2 - время наработки на отказ должно составлять 5-20 тыс. часов;
- 3 - малые габариты и вес, особенно для техники связи, используемой в ТЗУ;
- 4 - высокая узловая и блочная унификация аппаратуры связи, что обеспечит возможность крупносерийного производства, облегчит снабжение войск и ремонт аппаратуры в войсковых условиях;
- 5 - простота управления, которая значительно облегчает обучение личного состава работе с техникой связи;
- 6 - высокая автоматизация процессов управления, что значительно сокращает процессы подготовки аппаратуры к работе;
- 7 - возможность сопряжения каналобразующей части аппаратуры с различными оконечными устройствами и засекречивающей аппаратурой связи;