

*Цикл «Эксплуатации и ремонта техники и  
вооружения»*

*ВУС- 520100*

*Учебная дисциплина «Тактико- специальная  
подготовка»*

*Тема № 1 «Основы организации связи в  
Вооружённых Силах РК»*

## **Занятие № 2.**

# **«Способы организации связи радиосредствами»**

## **Учебные и воспитательные цели:**

Изучить средства связи, их предназначение и характеристики.

Изучить виды связи.

Изучить особенности радиосредств, их преимущества и недостатки.

Изучить особенности радиорелейных средств, их классификацию, положительные и отрицательные стороны.

Изучить особенности тропосферных средств, классификацию, положительные и отрицательные стороны.

Изучить космические средства, положительные и отрицательные стороны.

# Учебные вопросы

- 1. Средства связи их предназначение и характеристики.**
- 2. Радиосредства, радиорелейные, тропосферные и космические средства связи**

*1-й учебный вопрос.*

**Средства связи их предназначение и характеристики**

## **Средства связи, их предназначение и характеристики.**

### **Виды связи**

К военной технике связи относят средства связи, средства обеспечения связи, подвижные средства и предметы, разработанные для военной связи по заказам Министерства обороны. К предметам относятся флажки, фонари и т.д.

Для обеспечения управления войсками в современном бою применяются радио-, радиорелейные, тропосферные, космические, проводные (кабельные), подвижные и сигнальные средства. Место, роль и значение различных средств связи изменяется в зависимости от характера боевых действий, местности, на которой ведется бой, складывающейся обстановки и других факторов.

**Основным средством связи** является то, которое в данной обстановке наиболее полно обеспечивает потребности управления войсками. Во всех случаях для связи следует применять те средства, которые максимально обеспечивают сохранение в тайне не только содержание информации, но и самого факта ее передачи.

**Средством военной связи** называется устройство, обеспечивающее передачу и (или) прием сообщений в системе военной связи.

## **Средства военной связи подразделяются на:**

- каналообразующие средства связи;
- коммутационные средства связи;
- специальные средства связи (предназначаются для засекречивания, повышения достоверности связи, управления связью, обеспечения безопасности связи, оповещения);
  - конечные средства связи (предназначаются для передачи и (или) приема сообщений по каналу военной связи);
  - средства обеспечения связи (предназначаются для электроснабжения, технического обслуживания, восстановления и ремонта средств связи, механизации работ при развертывании и эксплуатации узлов связи).

2-й учебный вопрос.

**Радиосредства, радиорелейные,  
тропосферные и космические  
средства связи.**

## Радиосредства

Большое значение для обеспечения управления войсками в современных условиях имеет радиосвязь. Степень насыщения войск радиосредствами стала очень высокой. В боевом порядке дивизий армий развитых в экономическом отношении стран в настоящее время могут работать до 2000 различных радиостанций.

Средства радиосвязи используются во всех звеньях управления. Они являются основным, а в некоторых случаях и единственным средством, способным обеспечить управление войсками в самой сложной обстановке. Радиосвязь обладает такими положительными качествами, которые наиболее полно отвечают требованиям управления войсками в условиях современного боя.

Наиболее важными из них являются:

- возможность непрерывного управления войсками при частых перемещениях ПУ;
- возможность обеспечения связи при нахождении командиров и штабов в движении;
- возможность устанавливать и поддерживать связь с корреспондентами, местонахождение которых неизвестно;
- обеспечение связи через непроходимые пространства (горы, ущелья, болота), а также через территорию занятую противником;
- возможность передавать сообщения неограниченному числу корреспондентов одновременно;
- возможность установления связи через несколько инстанций вверх или вниз.

В то же время всегда необходимо учитывать, что радиосвязь имеет и весьма существенные недостатки, в том числе:

- возможность перехвата противником радиопередач;
- возможность определения противником места расположения радиопередатчика с помощью радиопеленгатора;
- возможность противника создавать преднамеренные помехи работе радио средств;
- зависимость радиосвязи от атмосферных и местных электрических помех в пункте приема;
- зависимость радиосвязи от условий распространения радиоволн в данный момент времени;
- необходимость соблюдения условий электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, размещенных на одном узле связи;
- сильное влияние на радиосвязь электромагнитных возмущений, вызываемых высотными ядерными взрывами.

В тактическом и оперативно-тактическом звеньях управления наиболее широко применяются средства радиосвязи УКВ диапазона. Средства радиосвязи КВ диапазона для передачи информации должны использоваться лишь в тех случаях, когда связь другими средствами в установленные сроки не может быть обеспечена.

В настоящее время на вооружении ВС РК состоят различные средства радиосвязи, применяемые в различных звеньях управления, видах ВС и родах войск.

## **Средства радиосвязи классифицируются:**

а) по диапазону используемых частот:

1.5 - 30 МГц - радиосредства КВ диапазона;

20 - 80 МГц - радиосредства УКВ диапазона;

б) по мощности передатчика:

до 100 Вт - радиосредства малой мощности;

от 100 Вт до 1 кВт - радиосредства средней мощности;

более 1 кВт - радиосредства большой мощности;

в) по мобильности:

- носимые;

- возимые;

- стационарные.

Наиболее широкое применение в ВС РК находят нижеперечисленные средства связи:

а) КВ и УКВ радиостанции малой мощности (носимые) Р-105;Р-107М;Р-159;Р-148;Р-158;Р-147 и др.;

б) КВ и УКВ радиостанции малой мощности (возимые) Р-123М;Р-173;Р-111;Р-171;Р-130;Р-131;Р-134 и др.

в) КВ и УКВ радиостанции средней мощности Р-140; Р-137;Р-156;Р-161;

г) стационарные передатчики и радиоприемники Вяз-М2ОП, ПКМ, "Молния-2М", Р-155, Р-160.

В последнее время на вооружение стали поступать комплексы радиосвязи фирм «Гадиран», «Маркони», «Ракал», «Талес» и некоторых других.

## **Радиорелейные средства**

**Радиорелейная связь** - это УКВ радиосвязь, основанная на использовании принципа многократной ретрансляции сигналов. С помощью радиорелейных средств осуществляется дуплексная многоканальная телефонная и телеграфная связь высокого качества. Радиорелейные средства применяются как самостоятельно, так и комбинированно вместе с радио и проводными средствами для образования групповых трактов и каналов, а также для дистанционного управления радиостанциями (передатчиками). Каналы радиорелейной связи на узлах связи (или промежуточных радиорелейных станциях) могут ответвляться с помощью радио, радиорелейных или проводных средств связи.

**Радиорелейные средства классифицируются по количеству образуемых каналов связи и бывают:**

- а) малоканальные (до 6 каналов);
- б) многоканальные (более 6 каналов).

В настоящее время на вооружении ВС РК состоят нижеперечисленные основные типы радиорелейных станций:

- а) малоканальные - Р-407; Р-401; Р-405; Р-415; Р-409; Р-419;
- б) многоканальные - Р-404; Р-404М; Р-414; Р-406.

МО РК планирует укомплектование войск связи радиорелейными станциями нового поколения. В настоящее время в стационарной системе связи Вооруженных сил РК уже широко применяются радиорелейные станции типа «Minilink».

Радиорелейная связь обладает рядом преимуществ, основными из которых являются:

- образование высококачественных каналов для телефонной и телеграфной связи;
- слабая зависимость радиорелейной связи от времени года, суток и атмосферных помех;
- возможность быстрого установления связи на большие расстояния;
- меньшая уязвимость по сравнению с проводной связью; возможность установления связи через участки местности, где невозможна прокладка проводных линий;
- возможность ответвления каналов с помощью радио, радиорелейных и проводных средств;
- большая устойчивость к преднамеренным помехам за счет применения антенн направленного действия.

К недостаткам радиорелейной связи следует отнести:

- зависимость от рельефа местности, что вызывает необходимость тщательного выбора и расчета трасс радиорелейных линий связи;
- затруднение или невозможность обеспечения радиорелейной связи в движении;
- громоздкость антенно-фидерных устройств;
- возможность перехвата передач и электронного подавления противником.

Наибольшее применение радиорелейная связь находит в системе связи дивизии для обеспечения связи с ПУ бригад, между ПУ дивизии, а также в системе связи ПВО дивизии для образования каналов передачи данных.

## **Тропосферные средства.**

**Тропосферная связь** - это ультракоротковолновая радиосвязь, осуществляемая путем рассеивания энергии радиоволн от неоднородностей тропосферы.

Для тропосферной связи радиосигналы большей мощности излучаются с помощью остронаправленной антенны, ориентированной по азимуту строго на корреспондента, под небольшим углом или по касательной к горизонту.

Особенностью аппаратуры тропосферной связи является применение передатчиков большей мощности, высокочувствительных приемников и антенных систем имеющих узкую диаграмму направленности.

Тропосферные средства обеспечивают многоканальную связь на расстояния, значительно превышающие дальность прямой видимости и применяются для обеспечения связи в оперативно-тактическом и оперативном звеньях управления путем строительства многоканальных осевых и рокадных линий связи и создания направленной тропосферной связи между ПУ.

Классифицируются тропосферные средства также, как и радиорелейные. На вооружении войск связи ВС РК состоят тропосферные станции Р-410, Р-412, Р-423. Планируется постановка на вооружение тропосферных станций нового поколения.

## Космические средства

Космические средства являются одним из наиболее мобильных средств прямой связи. Они позволяют осуществлять связь на неограниченную дальность как со стационарными, так и с подвижными узлами связи (объектами).

Особенностью космической связи является использование ретрансляторов, установленных на ИСЗ и применение частот СВЧ диапазона.

В ближайшее время планируется широкое применение космической связи в ВС РК с использованием отечественного спутника связи «KazSat». Использование существующих станций космической связи старого парка типа Р-440 затрудняется из-за отсутствия выделенного ресурса спутника связи («Молния», «Грань»).