



**Тема 15. Всестороннее обеспечение механизированных подразделений в основных видах боя.  
Занятие 9. Радиоэлектронная борьба.**

**БРЕСТ, 2023**



## **УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ**

- 1. Дать теоретические знания по целям, задачам и принципам радиоэлектронной борьбы.**
- 2. Изучить составные части радиоэлектронной борьбы.**



## **УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:**

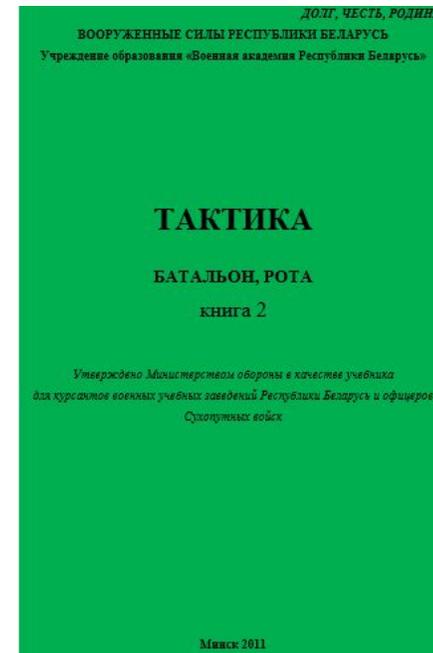
- 1. Цели, задачи и принципы радиоэлектронной борьбы.**
- 2. Составные части радиоэлектронной борьбы:  
радиоэлектронное подавление, радиоэлектронная защита,  
радиоэлектронная разведка.**

# УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА:



1. Боевой устав Сухопутных войск. Часть III. Взвод, отделение, танк, утвержден приказом министра обороны Республики Беларусь № 1500 от 26.11.2021.

2. Тактика. Взвод, отделение, танк. Книга 3: учебник для курсантов военных учебных заведений РБ и офицеров Сухопутных войск. С. М. Абрамов [и др.]. Минск: ВА РБ, 2017.





# Опрос по пройденному материалу



## Вариант № 1

1. Порядок работы командира взвода при организации поиска

2. Изобразить в виде условного тактического знака:

- 1.Рубеж спешивания.
- 2.Рубеж открытия огня из БМП.
- 3.Разграничительная линия между батальонами.
- 4.Автомобиль в укрытии.
- 5.Боевая машина РСЗО (общ.).

## Вариант № 2

2. Изобразить в виде условного тактического знака:

- 1.Рубеж посадки десанта на танки.
- 2.Рубеж открытия огня из ПТУР.
- 3.Разграничительная линия между бригадами.
- 4.Танк в огневой засаде.
- 5.САУ (общ.).



# Опрос по пройденному материалу

## Вопрос № 1

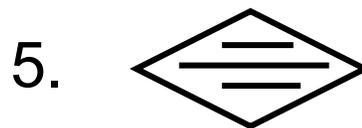
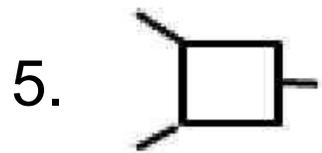
уясняет ее;  
оценивает обстановку;  
устанавливает непрерывное наблюдение за объектом поиска и действиями противника в этом районе;  
принимает решение;  
приступает к тщательной подготовке подчиненных к поиску;  
отдает боевой приказ и указания по взаимодействию;  
докладывает старшему командиру о готовности личного состава и техники взвода к поиску.



# Опрос по пройденному материалу



## Вопрос № 2

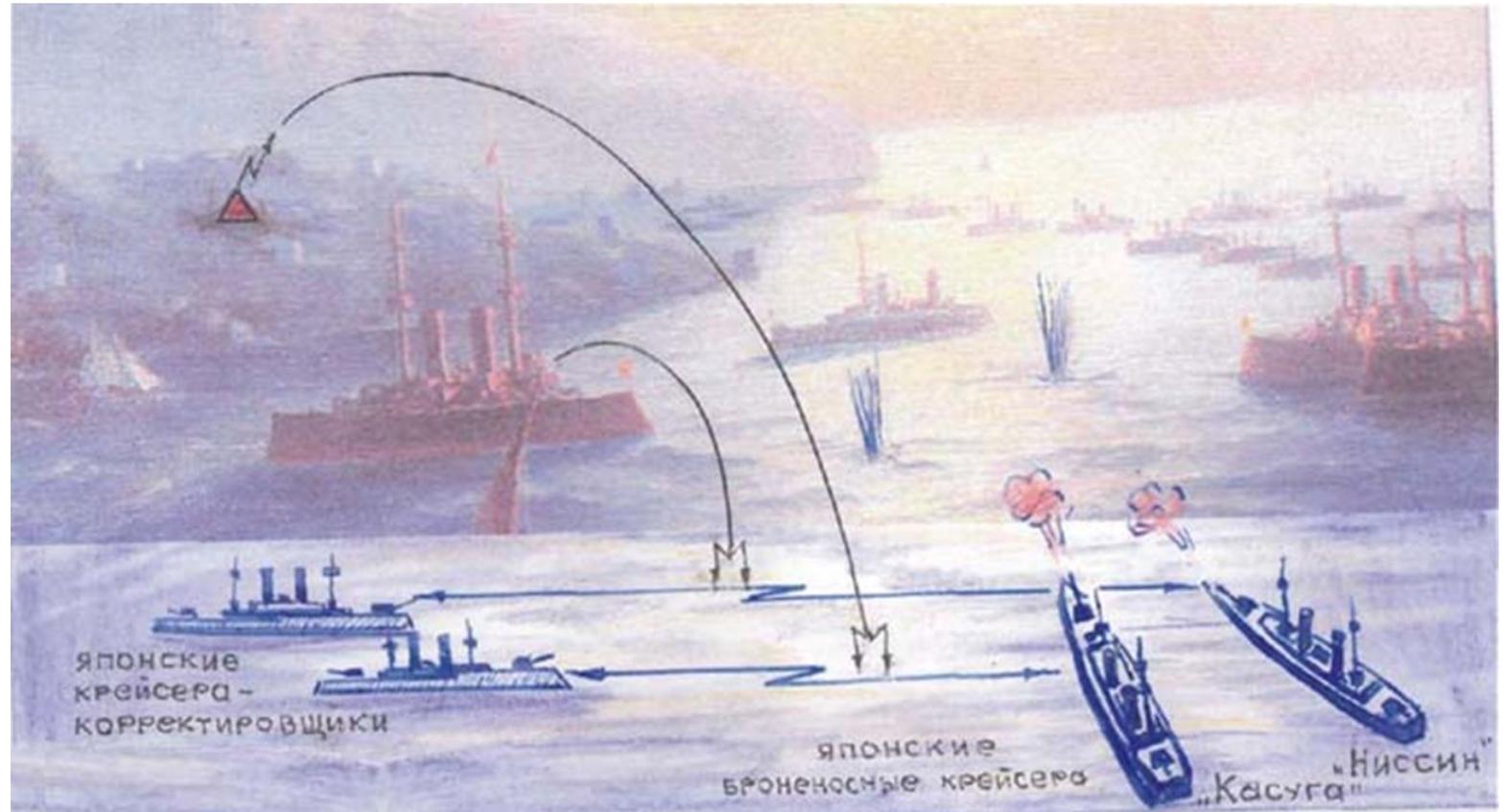




# ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОМЕХ ДЛЯ НАРУШЕНИЯ РАДИОСВЯЗИ



Временно исполняющий  
должность командующего флотом  
Тихого океана контр-адмирал  
П. П. Ухтомский



**15.04.1904** – Броненосец "Победа" и станция Золотой горы начали перебивать большой искрой неприятельские телеграммы, полагая, что эти крейсера сообщают стреляющим броненосцам об их попадании снарядов. Неприателем выпущено более 60 снарядов большого калибра. **Попаданий в суда не было.**



# РЭБ в период Великой Отечественной Войны



Нарком внутренних дел СССР  
Л.П. Берия

Проведя детальный анализ и обобщив результаты первого опыта создания радиопомех в ходе боев под Сталинградом и убедившись в их высокой эффективности, в начале декабря 1942 г. нарком внутренних дел СССР Берия направил в Государственный Комитет обороны докладную записку, в которой, в частности, отмечалось: "НКВД СССР считает целесообразным организовать в Красной Армии специальную службу по забивке немецких радиостанций, действующих на поле боя".

Создаются два отдельных радиодивизиона (ОРДН) специального назначения



# УЧЕБНЫЙ ВОПРОС №1

## ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ





# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА



**РЭБ** представляет собой **совокупность** согласованных по целям, задачам, месту и времени **мероприятий и действий войск (сил)** по:

**радиоэлектронному поражению** радиоэлектронных объектов систем управления войсками (силами) и оружием противника;

**радиоэлектронной защите** своих радиоэлектронных объектов систем управления войсками (силами) и оружием.

Под **радиоэлектронным объектом** понимается совокупность радиоэлектронных средств (далее – **РЭС**), используемых для управления войсками (силами) и оружием, ведения разведки и РЭБ, размещенных на одном ПУ, в определенном районе или на отдельном боевом средстве.



# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА



## Цели РЭБ

дезорганизация систем управления войсками и оружием противника;

снижение эффективности применения противником оружия, боевой техники и радиоэлектронных средств (РЭС);

защита вооружения, военной техники (ВВТ) и военных объектов (ВО) от технических средств разведки (ТСР) противника;

обеспечение устойчивости работы систем и средств управления своими войсками и оружием.



# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА

## Задачи РЭБ

вскрытие (выявление) радиоэлектронной обстановки;  
радиоэлектронное поражение (подавление) систем и средств управления войсками, оружием, разведки и РЭБ противника;  
разрушение, уничтожение и (или) искажение программного обеспечения и информации в автоматизированных системах управления противника;  
снижение эффективности применения противником средств радиоэлектронного поражения;  
комплексный технический контроль состояния защиты вооружения, военной техники и военных объектов от технических средств разведки противника и противодействие им;  
обеспечение электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств.



# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА



**Основными принципами организации и ведения РЭБ в боевых действиях соединений и частей являются:**

целеустремлённость, активность, внезапность;

массированное и комплексное применение сил и средств радиоэлектронного подавления (РЭП) в тесном сочетании с огневым поражением и уничтожением основных объектов, систем и средств управления войсками и оружием;

непрерывное осуществление мероприятий по радиоэлектронной защите систем и средств управления своими войсками и оружием, комплексное противодействие техническим средствам разведки противника.



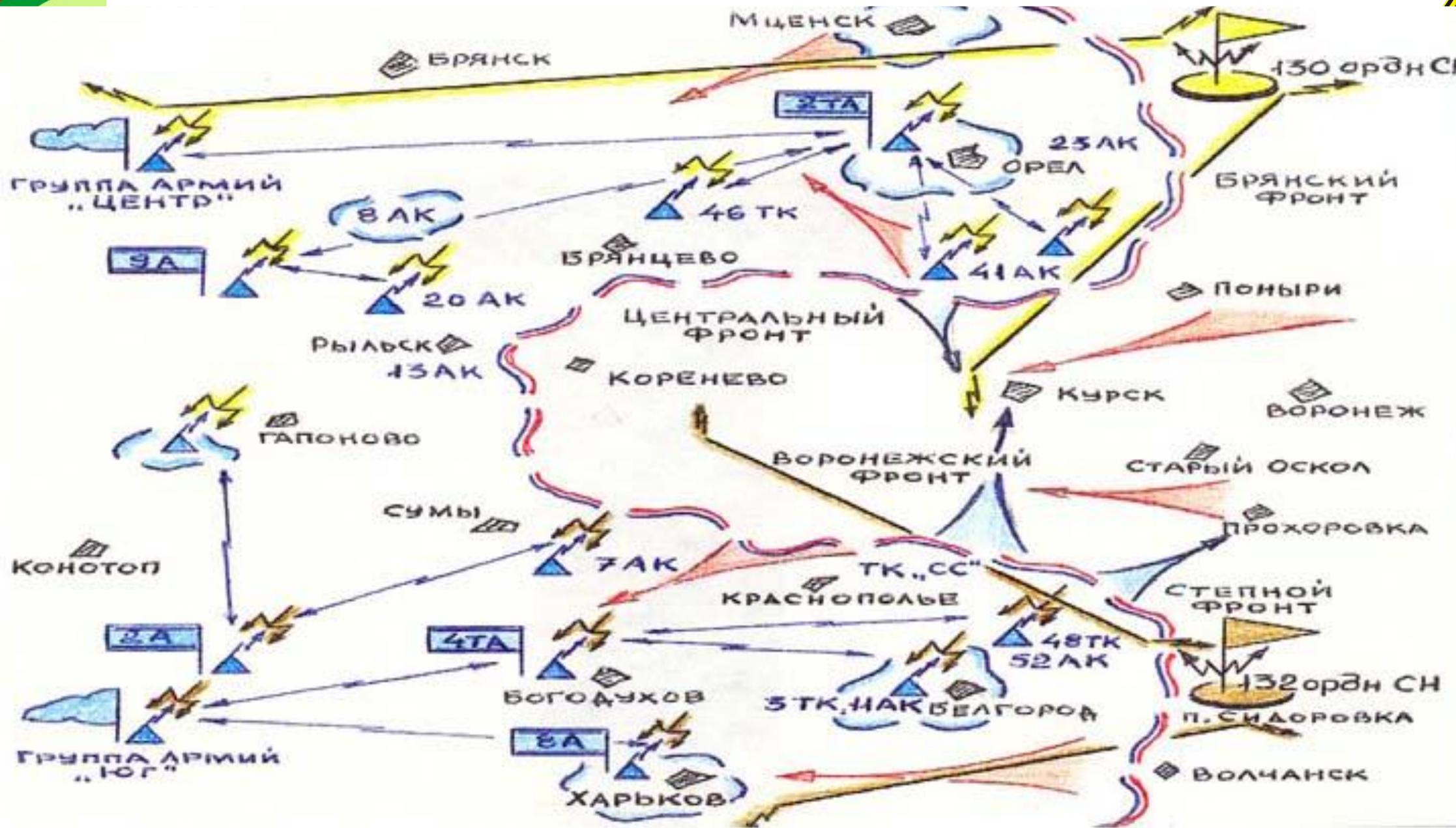
# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА



**Целеустремлённость РЭБ** заключается в строгом соответствии целей, задач и мероприятий замыслу боевых действий, сосредоточении основных усилий на важнейших направлениях (в районах) для выполнения главных задач.

**Активность РЭБ** заключается в готовности и способности штабов соединений и частей в любых условиях обстановки умело организовать и настойчиво проводить мероприятия по дезорганизации управления силами и средствами противника, радиоэлектронной защите своих систем управления и противодействию техническим средствам разведки противника.

**Внезапность РЭБ** заключается в неожиданном проведении мероприятий по дезорганизации систем управления противника, а также по радиоэлектронной защите и противодействию техническим средствам разведки.



Создание радиопомех в битве на Курской дуге в июле – августе 1943 г.



# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА

При оценке эффективности воздействия на системы управления противника различают три степени их дезорганизации:

**Срыв управления** - это степень дезорганизации, при которой противник теряет управление войсками и не может эффективно применять управляемое оружие. Задача по срыву управления противника ставится, как правило, при решении войсками наиболее важных задач.

**Нарушение управления** - это степень дезорганизации, при которой противник периодически теряет управление войсками и оружием в отдельных звеньях управления и на отдельных направлениях действий своих войск.

**Затруднение управления** - это степень дезорганизации, при которой сокращается обмен информацией в различных звеньях и нарушается централизованная работа систем управления войсками и оружием противника.



# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. Перечислить цели радиоэлектронной борьбы.

дезорганизация систем управления войсками и оружием противника;

снижение эффективности применения противником оружия, боевой техники и радиоэлектронных средств (РЭС);

защита вооружения, военной техники (ВВТ) и военных объектов (ВО) от технических средств разведки (ТСР) противника;

обеспечение устойчивости работы систем и средств управления своими войсками и оружием.



# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

## 2. Что такое радиоэлектронный объект?

Под **радиоэлектронным объектом** понимается совокупность радиоэлектронных средств (далее – **РЭС**), используемых для управления войсками (силами) и оружием, ведения разведки и РЭБ, размещенных на одном ПУ, в определенном районе или на отдельном боевом средстве.



## ВЫВОДЫ ПО УЧЕБНОМУ ВОПРОСУ

Анализ современных военных конфликтов показывает, что преимущество в них получает та сторона, которая раньше разведает объекты противника, обработает полученную информацию, спланирует и реализует удары по ним.





## УЧЕБНЫЙ ВОПРОС №2

**СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ:  
РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ПОДАВЛЕНИЕ,  
РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ЗАЩИТА,  
РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ РАЗВЕДКА**



# СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РЭБ

**Составными частями РЭБ являются:**

Радиоэлектронное подавление (РЭП)

Радиоэлектронная защита (РЭЗ)

Радиоэлектронная разведка (РЭР)





# РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ПОДАВЛЕНИЕ (РЭП)



**Радиоэлектронное подавление (РЭП)** – основной способ РЭПр, закрывающийся в **снижении качества функционирования** радиоэлектронных объектов систем управления войсками и оружием противника **путем воздействия на их приемные устройства** радиоэлектронными помехами.

В зависимости от используемого диапазона частот (длины волн) и среды их распространения **РЭП включает** в себя радиоподавление (РП) и оптико-электронное подавление.



# РАДИОПОДАВЛЕНИЕ (РП)



**Радиоподавление (РП)** заключается в нарушении работы радио-, радиорелейных, тропосферных и спутниковых средств связи, средств радиолокации и радионавигации, радиовзрывателей авиационных бомб и артиллерийских снарядов противника путем воздействия на их приемные устройства мешающими ЭМИ, а также применением ложных радиолокационных целей и ловушек.

Радиоподавление **ведется** частями РЭБ, оснащенными комплексами средств радиоразведки и радиопомех. В целях радиоподавления могут использоваться забрасываемые передатчики помех.



# ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОЕ ПОДАВЛЕНИЕ (ОЭП)



**Оптико-электронное подавление (ОЭП)** ведется в инфракрасном (ИК) и оптическом диапазонах длин волн и заключается в нарушении работы инфракрасных, тепловизионных, телевизионных, лазерных и оптико-визуальных систем и средств разведки, наблюдения, связи и управления оружием путем воздействия на них активными помехами, применением ложных оптических (инфракрасных) целей и ловушек.

**Применяются** ложные цели и ловушки, а также снижается мощность теплового излучения военной техники и объектов.

Активные помехи ОЭС создаются с помощью оптических квантовых генераторов и источников излучения, располагаемых на защищаемых объектах или вблизи них.

Пассивные помехи ОЭС создаются путем постановки аэрозольных завес.



# ИЗМЕНЕНИЕ УСЛОВИЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ (ОТРАЖЕНИЯ) ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН



**Изменение условий распространения (отражения) электромагнитных волн** заключается в изменении свойств среды их распространения (отражения) путем применения средств радиоэлектронного поражения для постановки пассивных помех, создания в атмосфере искусственных ионизированных образований и изменения радиоэлектронной контрастности объектов.



# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ЗАЩИТА (РЭЗ)



**Радиоэлектронная защита (РЭЗ)** – составная часть РЭБ, представляющая собой совокупность мероприятий и действий войск по устранению (ослаблению) воздействия на свои радиоэлектронные объекты средств ФП и РЭП противника, защите своих РЭС от непреднамеренных радиоэлектронных помех (обеспечению их электромагнитной совместимости (ЭМС) и противодействию техническим средствам разведки (ПД ТСР).



# ЗАЩИТА ОТ СРЕДСТВ ОТ ФП



## Защита от средств ФП обеспечивается:

оперативным доведением до войск информации о применении противником средств ФП;

применением отвлекающих (имитирующих) источников ЭМИ;

сокращением времени работы на излучение или периодическим выключением РЭС, а также применением РЭС различных диапазонов частот и принципов действия;

сменой рабочих частот выбором позиций радиоэлектронных объектов и средств на местности, их инженерным оборудованием и другими мероприятиями.



# КОМПЛЕКС «ПЕРЕСВЕТ»



Комплекс способен выводить из рабочего состояния разведывательные спутники на орбитах до 1,5 тыс. км. Это обеспечивается за счет использования **лазерного излучения**.



# ЗАЩИТА ОТ РЭП ПРОТИВНИКА

**Защита от РЭП противника включает в себя защиту от активных и пассивных помех.**

**Она обеспечивается:**

созданием разветвленных сетей связи;

применением РЭС различных диапазонов частот;

маневром РЭС, частотами и режимами работы;

организацией связи с воздушных пунктов управления;

поиском и уничтожением забрасываемых передатчиков помех;

заблаговременным созданием резерва радиосредств.



# ЗАЩИТА ОТ НЕПРЕДНАМЕРЕННЫХ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ПОМЕХ



Защита от непреднамеренных радиоэлектронных помех (обеспечение ЭМС своих РЭС) достигается путем снижения (исключение) взаимного влияния РЭС при их совместном применении.

## Основными причинами возникновения взаимных помех являются

массовость применения РЭС, высокая плотность их размещения на местности и интенсивность использования

использование в РЭС различного назначения общих диапазонов частот

ограниченность радиочастотного спектра и неравномерность его использования, расширение зон взаимного влияния РЭС за счет увеличения мощности передающих и чувствительности приемных устройств

техническое несовершенство передающих и приемных устройств и антенных систем РЭС



# ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ РАЗВЕДКИ ПРОТИВНИКА (ПД ТСРП)



**Противодействие техническим средствам разведки противника (ПД ТСРп)** – совокупность организационных и технических мероприятий, проводимых в целях исключения или существенного затруднения добывания разведками с помощью технических средств достоверных сведений об объектах защиты, а также о проводимых в штабах, войсках мероприятиях, составляющих государственные секреты.

**ПД ТСРп является составной частью РЭЗ и одним из основных способов достижения целей тактической маскировки.**

**Объекты защиты** – здания, сооружения, помещения, объекты информатизации, а также образцы вооружения, военной и специальной техники, подлежащие защите от технических разведок.



# ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ РАЗВЕДКИ ПРОТИВНИКА (ПД ТСРП)



**Основными способами ПД ТСРп  
являются:**

РЭПр технических средств разведки (ТСР) и каналов передачи разведывательной информации противника;

выявление технических каналов утечки информации и их устранение;

защита охраняемых параметров вооружения, военной техники (ВВТ) и военных объектов (ВО);

техническая защита информации на объектах информатизации (ОИ).



# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ РАЗВЕДКА

**Радиоэлектронная разведка  
включает:**

радио разведку

радиотехническую разведку

радиолокационную разведку

оптико-электронную разведку

**Разведка в интересах РЭБ добывает сведения о**

составе систем и средств управления войсками и оружием, средств РЭБ и технических средств разведки

местах расположения пунктов управления и радиоэлектронных объектов, их назначении и принадлежности

режимах работы и основных характеристиках РЭС противника.

**Эти задачи выполняются всеми видами разведки, и в первую очередь радио- и радиотехнической разведкой.**



# СИЛЫ И СРЕДСТВА РЭБ ВС РФ



**Назначение станции по радиоподавлению:**  
Радиоподавление линий УКВ наземной, авиационной и спутниковой радиосвязи

- Назначение станции по радиоразведке:**
- Автоматический поиск, обнаружение, определение пеленга и координат, проведение технического анализа излучений средств УКВ наземной и авиационной радиосвязи;
  - Прием-передача информации на пункт управления.



**СТАНЦИЯ РАДИОПОМЕХ УКВ  
РАДИОСВЯЗИ «ГРОЗА»**



# СИЛЫ И СРЕДСТВА РЭБ ВС РФ



Назначение станции по радиоподавлению  
**радиоподавление** линий КВ наземной и авиационной радиосвязи.

Назначение станции по радиоразведке  
автоматический поиск, обнаружение, определение пеленга и координат (при работе в сопряженной паре), проведение технического анализа излучений средств КВ наземной и авиационной радиосвязи, работающих на фиксированных частотах, а также в режиме программной перестройки рабочей частоты (ППРЧ) со скоростью до 300 раз/с в полосе 10 МГц.

**СТАНЦИЯ РАДИОПОМЕХ КВ  
РАДИОСВЯЗИ «ПУРГА»**



# СИЛЫ И СРЕДСТВА РЭБ ВС РБ

## Назначение:

- Управление всеми видами станций радиопомех (в том числе Р-330Б, Р-330БМ, Р-330БМ2, Р-378А, Р-378АВ, Р-934УМ, Р-934УМ2, «Гроза», «Пурга»);
- Автоматизированный обмен информацией с аналогичным пунктом управления «Березина».



**ПУНКТ УПРАВЛЕНИЯ СТАНЦИЯМИ  
РАДИОПОМЕХ «БЕРЕЗИНА»**



# СИЛЫ И СРЕДСТВА РЭБ ВС РФ



Предназначена для радиоподавления навигации систем GPS, ГЛОНАСС, GALILEO, BeiDou воздушных объектов (самолеты, вертолеты, крылатые ракеты) и наземных объектов (автомобильная и бронетехника, отдельные военнослужащие).



**КОМПЛЕКС РАДИОПОМЕХ  
ПРИЕМНИКАМ СПУТНИКОВЫХ РС  
GPS, ГЛОНАСС, GALILEO, BEIDOU  
«ОПТИМА-3.2»**



# СИЛЫ И СРЕДСТВА РЭБ ВС РБ



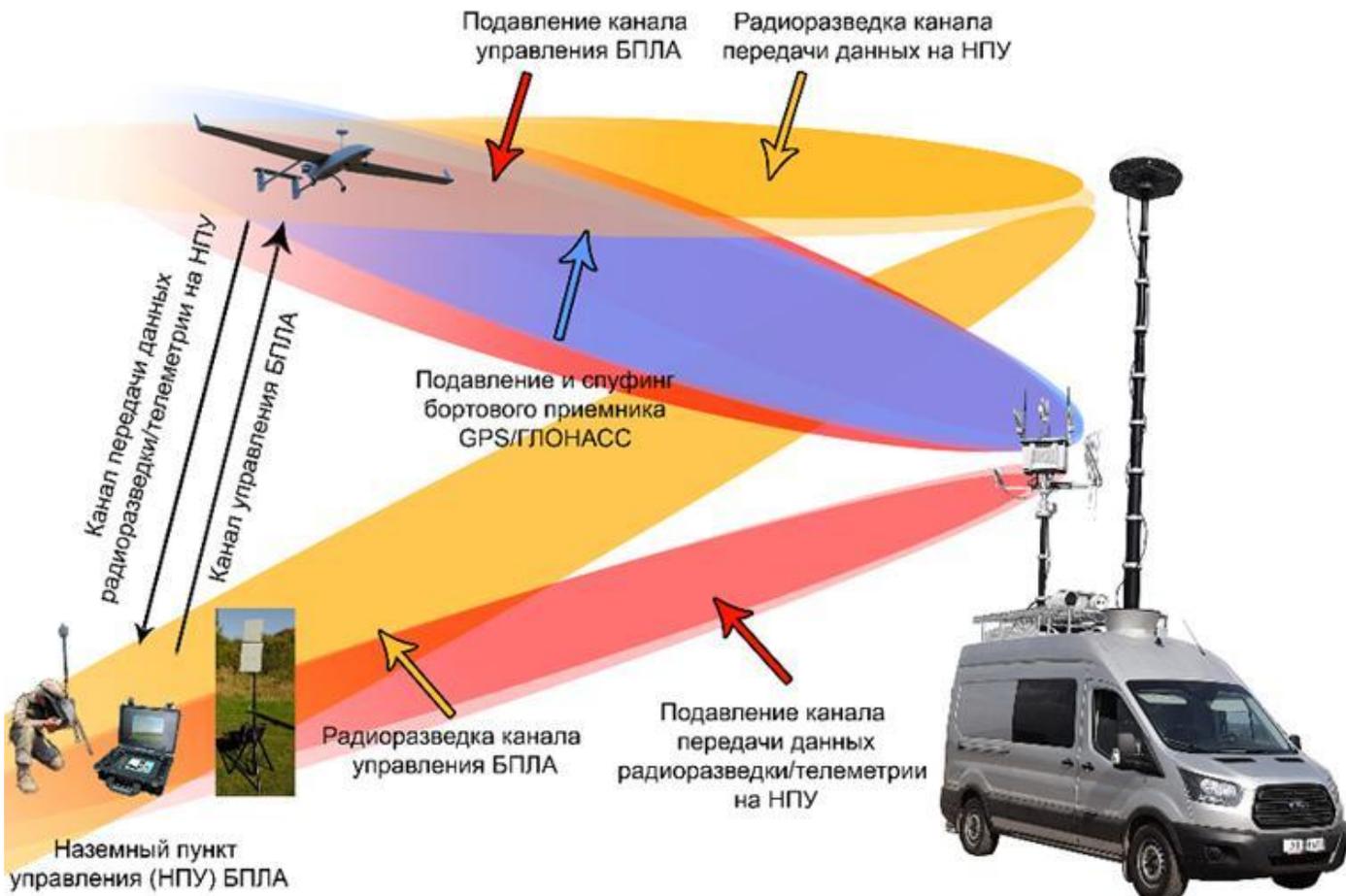
СПР-3 обеспечивает защиту войск и объектов от поражающего действия артиллерийских боеприпасов с радиовзрывателями (снарядов, реактивных боеприпасов и мин) путем преждевременного подрыва боеприпасов на безопасной высоте за счет создания активных помех радиовзрывателям.

## СТАНЦИЯ ПОМЕХ РАДИОВЗРЫВАТЕЛЯМ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ БОЕПРИПАСОВ "СПР-3"



# СИЛЫ И СРЕДСТВА РЭБ ВС РФ

## СТАНЦИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ С БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ «ГРОЗА-С»



СРНС спутниковая радионавигационная система

SRNS satellite radio navigation system

VHF/UHF/SHF Радиоуправление и передача данных

СРНС: GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou

СРНС: GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou  
Радиоподавление



Наземный командный пункт (Ground command post)

«Гроза - С»



# СИЛЫ И СРЕДСТВА РЭБ ВС РФ



## Назначение

Предотвращение несанкционированного проникновения мультикоптеров на территорию охраняемых объектов за счет радиоподавления каналов управления мультикоптера и бортовой навигационной аппаратуры систем GPS и GLONASS.

**РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ РУЖЬЕ ДЛЯ БОРЬБЫ С МУЛЬТИКОПТЕРАМИ «ГРОЗА-Р»**



# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что включает в себя радиоэлектронное подавление?

В зависимости от используемого диапазона частот (длины волн) и среды их распространения **РЭП** включает в себя радиоподавление (РП) и оптико-электронное подавление.

2. Перечислить виды радиоэлектронной разведки.

**Радиоэлектронная разведка  
включает:**

радио разведку

радиотехническую разведку

радиолокационную разведку

оптико-электронную разведку



## ВЫВОДЫ ПО УЧЕБНОМУ ВОПРОСУ

Принимая во внимание возможности существующих и перспективных средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ), а также новые виды электронного оружия, можно смело говорить, что РЭБ из вида боевого обеспечения все более превращается в важнейшую составную часть боевых действий, ход и исход которых будет во многом определяться потенциалом РЭБ.





# ЗАКЛЮЧЕНИЕ



В современных войнах и военных конфликтах роль РЭБ существенно возрастает и приобретает совершенно новое содержание. Широкое применение противоборствующими сторонами спутниковых систем разведки, связи и навигации обуславливает необходимость их нейтрализации путем уничтожения и радиоэлектронного подавления основных элементов.





# ЗАДАНИЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ



**Доработать конспекты.**

**Изучить:** Цели, задачи и принципы радиоэлектронной борьбы.

**Знать:** Основные положения по составным частям РЭБ: радиоэлектронному подавлению, радиоэлектронной защите и радиоэлектронной разведке.

**Использовать:**

1. Материалы лекции.
2. Боевой устав Сухопутных войск. Часть II. Батальон, рота, утвержден приказом министра обороны Республики Беларусь № 1190 от 13.09.2021, стр. 232-235.
3. Тактика. Батальон, рота. Книга 2 (учебник) – Минск 2012, стр. 593-613.