



**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.

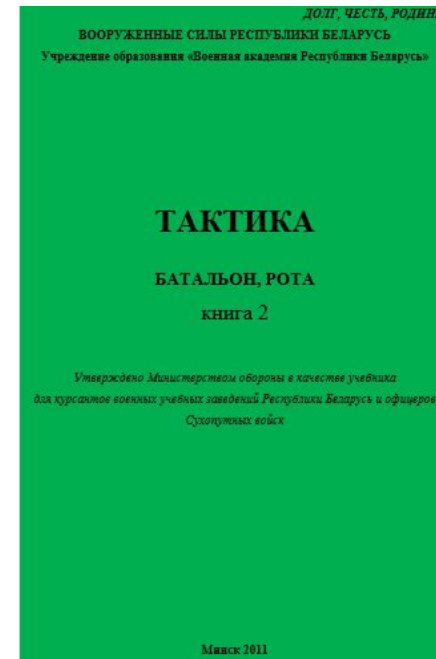
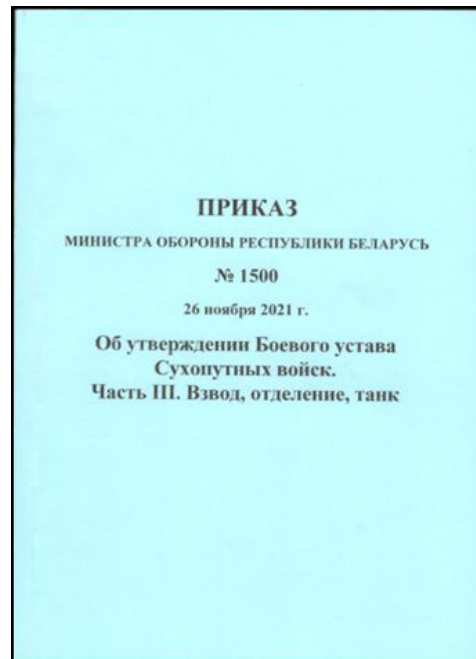
**2. Составные части радиоэлектронной борьбы:
радиоэлектронное подавление, радиоэлектронная защита,
радиоэлектронная разведка.**

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

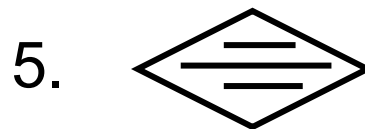
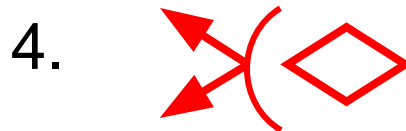
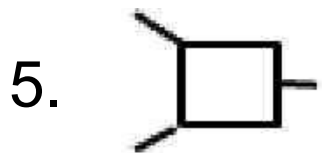
уясняет ее;
оценивает обстановку;
устанавливает непрерывное наблюдение за объектом поиска и действиями противника в этом районе;
принимает решение;
приступает к тщательной подготовке подчиненных к поиску;
отдает боевой приказ и указания по взаимодействию;
докладывает старшему командиру о готовности личного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



Опрос по пройденному материалу



Вопрос № 2

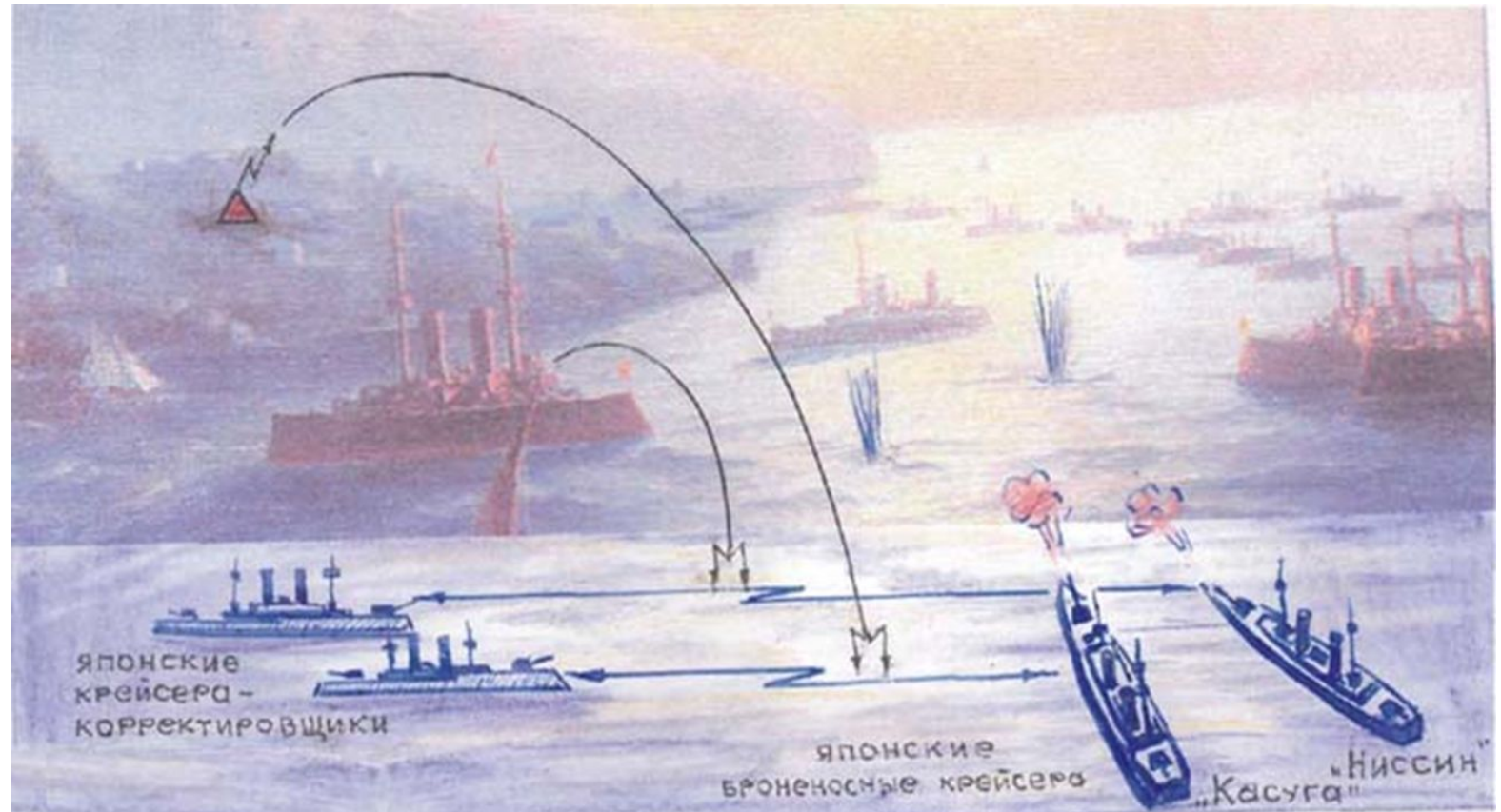




ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОМЕХ ДЛЯ НАРУШЕНИЯ РАДИОСВЯЗИ



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.



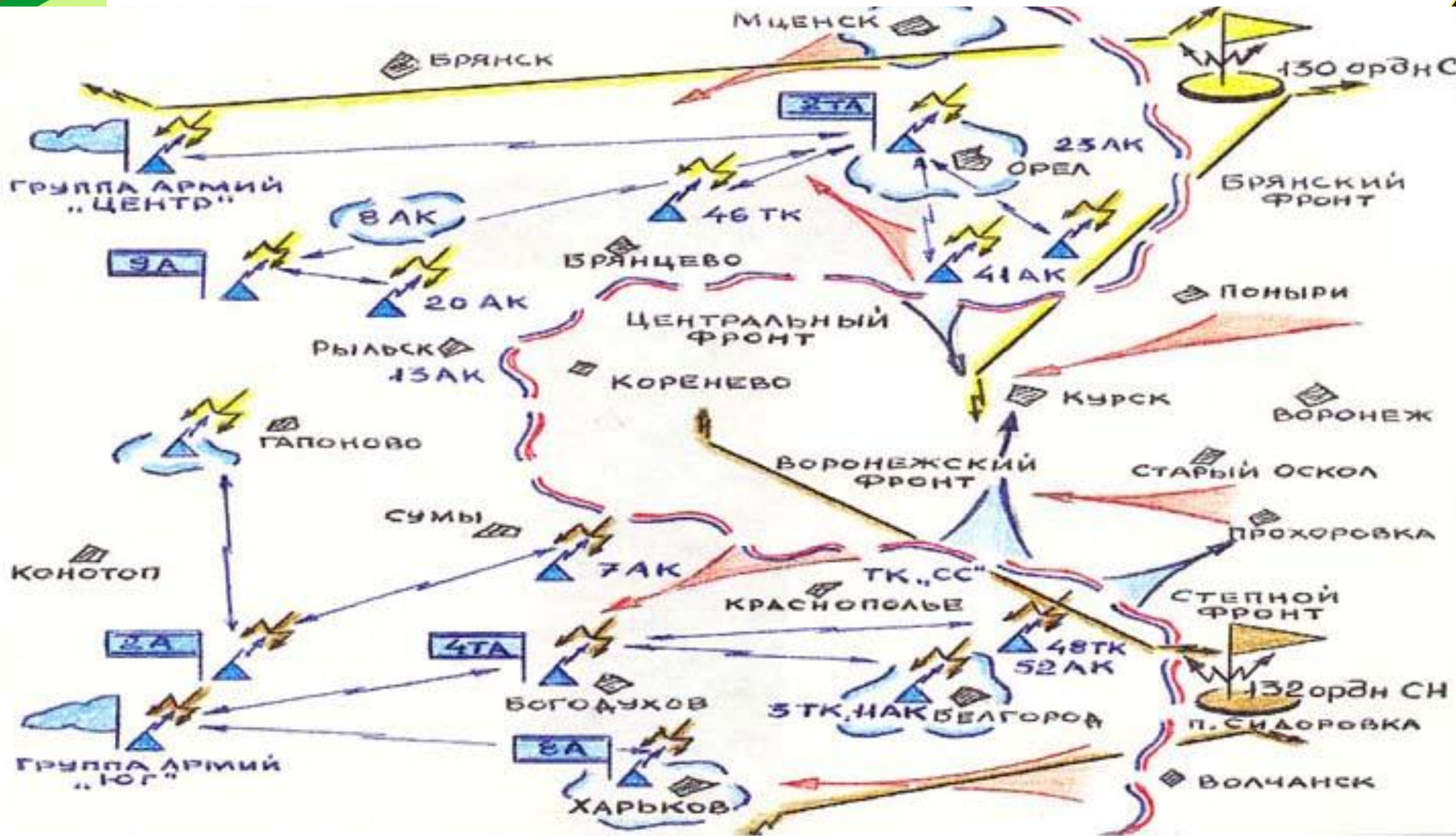
РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА



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, заключающийся 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) закключается 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 РФ



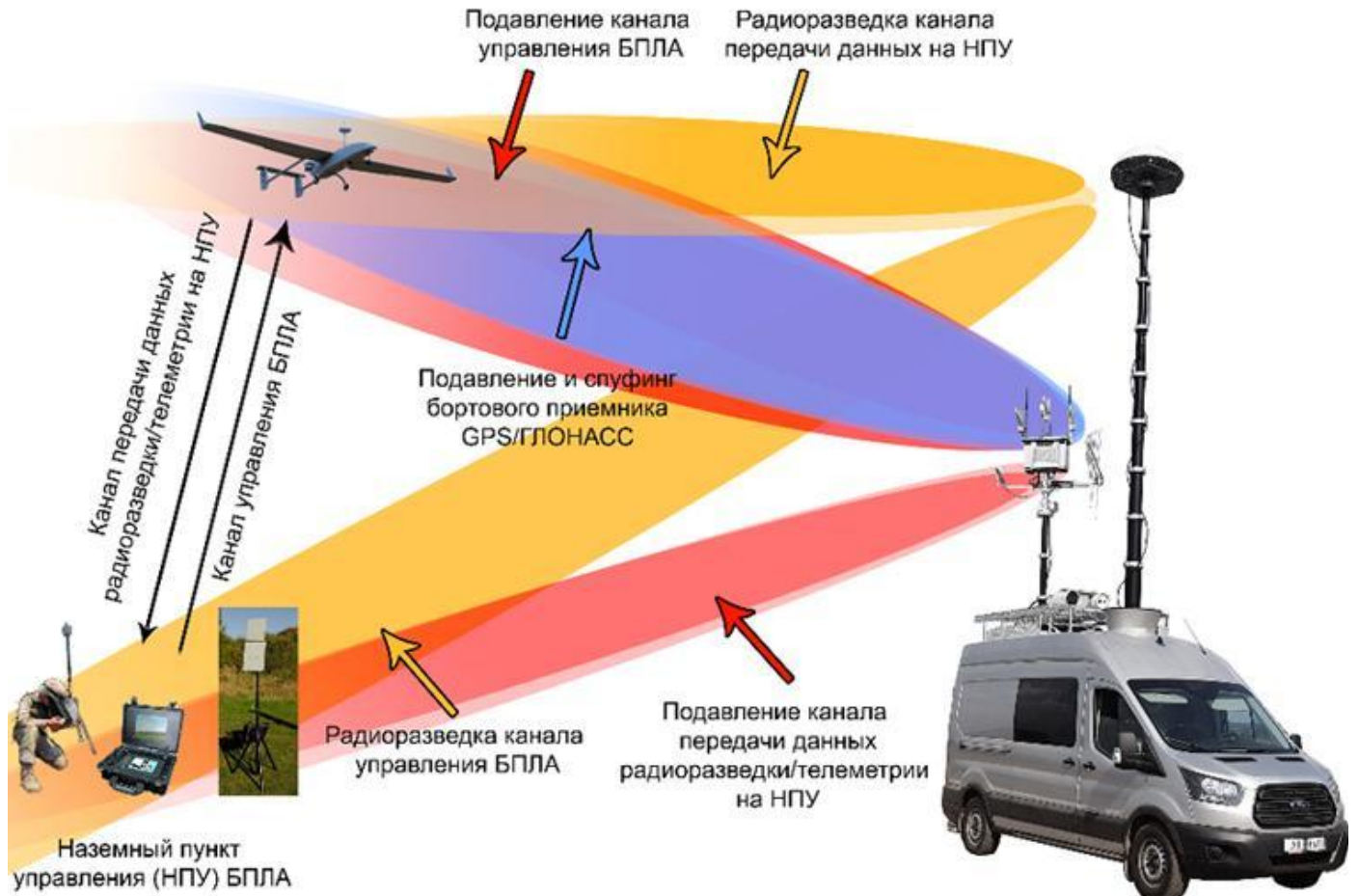
СПР-3 обеспечивает защиту войск и объектов от поражающего действия артиллерийских боеприпасов с радиовзрывателями (снарядов, реактивных боеприпасов и мин) путем преждевременного подрыва боеприпасов на безопасной высоте за счет создания активных помех радиовзрывателям.

СТАНЦИЯ ПОМЕХ РАДИОВЗРЫВАТЕЛЯМ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ БОЕПРИПАСОВ "СПР-3"



СИЛЫ И СРЕДСТВА РЭБ ВС РФ

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



Наземный командный пункт (Гроза-С) command post

СРНС спутниковая радионавигационная система

SRNS satellite radio navigation system

VHF/UHF/SHF Радиоуправление и передача данных

СРНС: GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou

Средства радиоэлектронной борьбы Радиоподавление

«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.