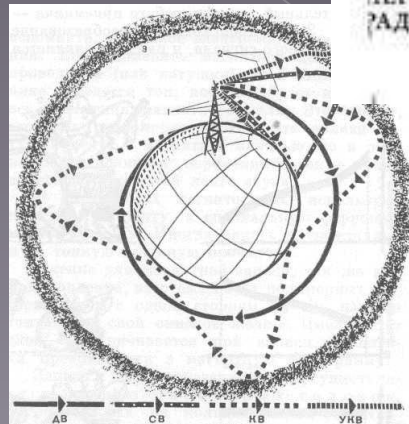
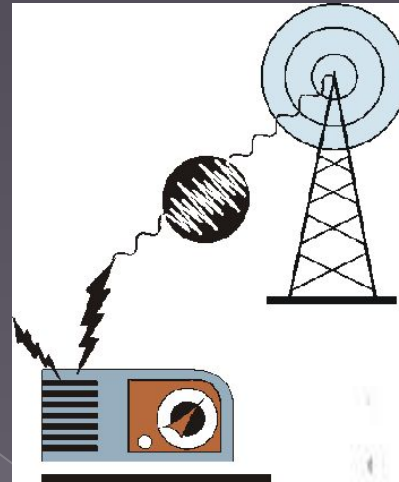


Военные  
применения  
радиоволн

# Радиоволны



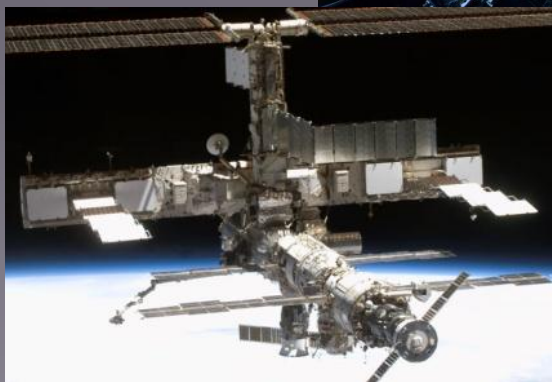
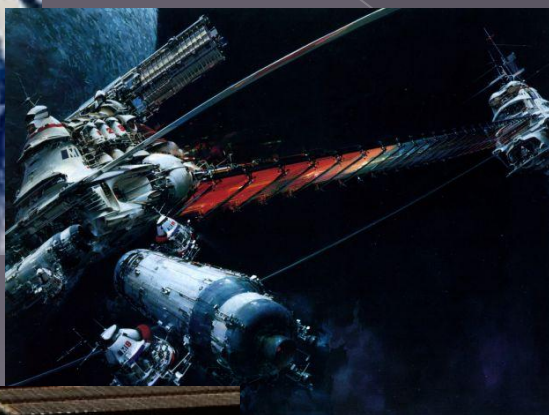
Радиоволны, как явление, создаются при помощи высокочастотного переменного тока и распространяются в пределах космического пространства и Земли. Они находят различные применения в научных исследованиях и радиосвязи. При этом, область использования волн и особенности их распространения напрямую зависят от таких характеристик, как частота и длина.





# Применение радиоволн

## 1-КОСМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ



Электромагнитные волны, с помощью которых радиосигнал передается в космическом пространстве, движутся с гигантской скоростью — скоростью света. На Земле задержки в передаче почти не ощущаются, а вот с космонавтами на орбите приходится говорить уже с задержкой. Ответ с Луны будет идти полторы секунды, с Марса — уже минут шесть.

Кроме того, по мере удаления передатчика сигнал стремительно затухает

# 2-РАДИОЛОКАЦИЯ

- Радиоволны рассеиваются на встретившихся на пути их распространения электрических. При этом отражённая волна, позволяет обнаружить цель.
- На больших расстояниях от источника излучения можно считать, что радиоволны распространяются прямолинейно и с постоянной скоростью, благодаря чему имеется возможность измерять дальность и угловые координаты цели
- Частота принятого сигнала отличается от частоты излучаемых колебаний при взаимном перемещении точек приёма и излучения (эффект Доплера), что позволяет измерять радиальные скорости движения цели относительно РЛС.
- Пассивная радиолокация использует излучение электромагнитных волн наблюдаемыми объектами, это может быть тепловое излучение, активное или побочное



# Радиоэлектронная борьба



الحرب الإلكترونية



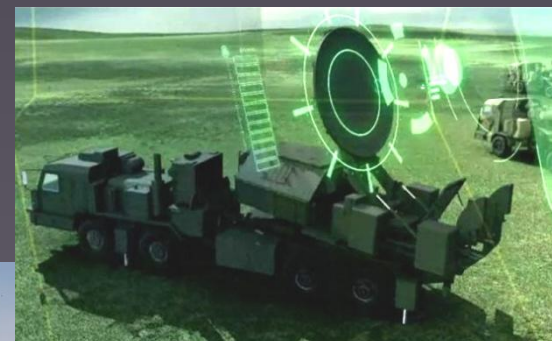
Разновидность вооруженной борьбы, в ходе которой осуществляется воздействие радиоизлучениями на радиоэлектронные средства систем управления, связи и разведки противника в целях изменения качества циркулирующей в них военной информации, защита своих систем от аналогичных воздействий, а также изменение условий распространения радиоволн. Составными частями РЭБ являются радиоэлектронное подавление и радиоэлектронная защита.

# Составные части РЭБ

## 1) Радиозлектронное подавление —

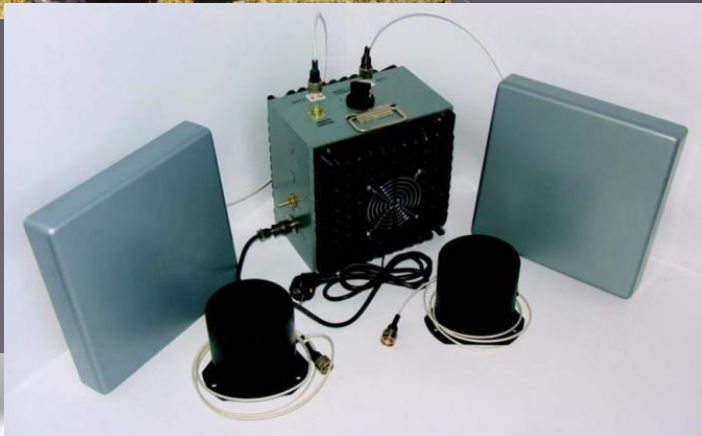
комплекс мероприятий и действий по срыву (нарушению) работы или снижению эффективности боевого применения противником радиозлектронных систем и средств путём воздействия на их приёмные устройства радиозлектронными помехами.

Включает радио-, радиотехническое, оптико-электронное и гидроакустическое подавление. Радиозлектронное подавление обеспечивается созданием активных и пассивных помех, применением ложных целей, ловушек и другими способами.



## 2) Радиэлектронная защита

— совокупность мероприятий и действий войск (сил) по устранению или ослаблению воздействия на свои радиэлектронные объекты средств радиэлектронного поражения противника, защите от поражения самонаводящимся на излучение оружием, защите от непреднамеренных взаимных радиопомех и от технических средств радиэлектронной разведки противника.



**3) Радиоэлектронная разведка** — сбор разведывательной информации на основе приема и анализа электромагнитного излучения.

Радиоэлектронная разведка использует как перехваченные сигналы из каналов связи между людьми и техническими средствами, так и сигналы работающих РЛС, станций связи, станций радиопомех и иных радиоэлектронных средств.





#### 4) Комплексный технический контроль

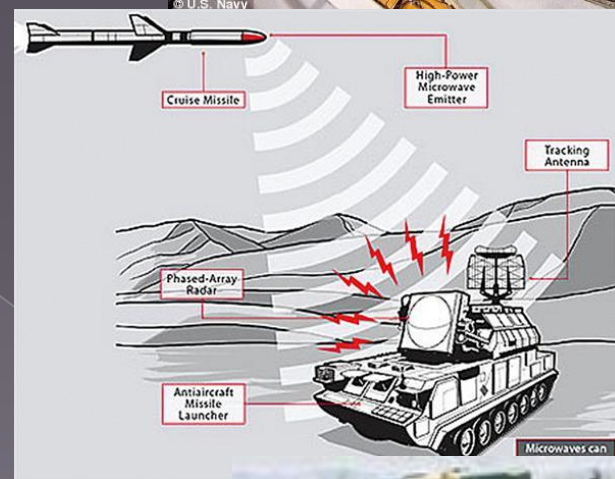
— контроль за состоянием функционирования своих радиоэлектронных средств и их защиты от технических средств разведки противника. Осуществляется в интересах радиоэлектронной защиты.

Включает радио-, радиотехнический, фотографический, визуально-оптический контроль, а также контроль эффективности защиты информации от её утечки по техническим каналам при эксплуатации средств передачи и обработки информации.



## 5) Электромагнитное поражение -

электромагнитное воздействие (импульс), выводящее из строя электронное, коммуникационное и силовое оборудование противника. Поражающий эффект достигается за счет наведения индукционных токов. Впервые отмечено при ядерных взрывах в атмосфере.



# Немного истории

- ❖ Впервые радиоэлектронная борьба была применена силами ВМФ России в ходе Русско-японской войны. 15 апреля 1904 года во время артиллерийского обстрела, который японская эскадра вела по внутреннему рейду Порт-Артура, радиостанции российского броненосца «Победа» и берегового поста «Золотая гора» путём создания преднамеренных помех серьезно затруднили передачу телеграмм вражеских кораблей-корректировщиков.
- ❖ В годы Первой мировой войны радиопомехи стали эпизодически применяться для нарушения радиосвязи между штабами армий, корпусов и дивизий и между военными кораблями. Вместе с тем в германской армии уже тогда появились специальные станции радиопомех.
- ❖ В период между мировыми войнами активно развивается радиосвязь, появляются средства радиопеленгации, радиоуправления и радиолокации. В результате кардинально меняется концепция управления и взаимодействия сухопутных войск, ВВС и ВМФ.
- ❖ Во время Второй мировой войны страны-участники активно использовали средства радиоэлектронного и гидроакустического подавления. Были сформированы и широко применялись для обеспечения боевых действий специальные части и подразделения радиопомех.
- ❖ В современных войнах и военных конфликтах роль радиоэлектронной борьбы продолжает возрастать. Разработка и принятие на вооружение многих государств высокоточного и высокотехнологичного оружия приводит к появлению новых объектов радиоэлектронного воздействия. Применение противорадиолокационных ракет значительно снижает живучесть современных радиоэлектронных средств, построенных на базе активных средств радиолокации.
- ❖ Широкое применение спутниковых систем разведки, связи и навигации вызывает необходимость их нейтрализации, в том числе, путём радиоэлектронного подавления. Разрабатываются портативные средства радиоэлектронной разведки и помех для борьбы с новыми средствами связи и навигации, поиска и нейтрализации радиофугасов и других устройств дистанционного подрыва.

# Тенденции развития РЭБ

- использование сил РЭБ совместно с системами боевого управления в информационных операциях;
- переход от решения отдельных задач к комплексному ведению РЭБ в интересах всей группировки войск;
- принятие на вооружения новых универсальных средств РЭБ со значительно расширенным диапазоном частот и функциональностью;
- увеличение количества целей, одновременно контролируемых, поражаемых, подавляемых одним комплексом РЭБ;
- расширение перечня объектов воздействия РЭБ в связи с созданием оружия направленной энергии;
- создание систем РЭБ с открытой архитектурой построения, функциональность которых можно изменять, добавляя дополнительные