

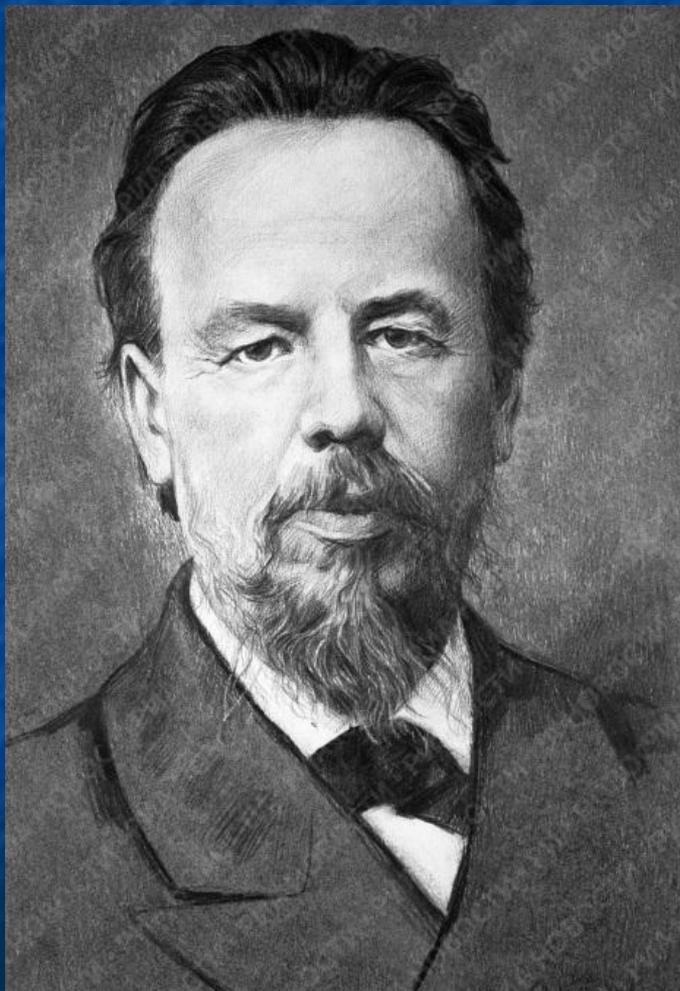
# Виртуальный музей радиосвязи



**К 150-летию со дня рождения  
А.С. Попова**

Автор экспозиции Зубарева Елена

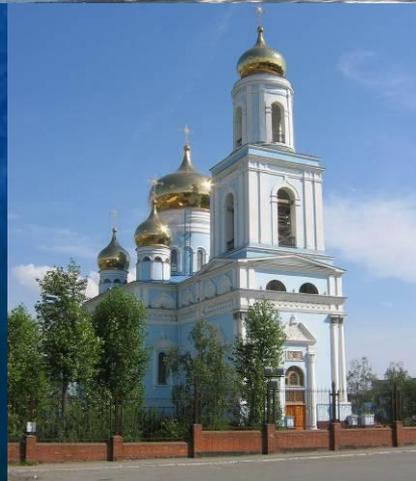
Попов Александр Степанович  
16.03.1859 – 13.01.1906



# На Родине Попова



**Дом детства**



**Город Краснотурьинск  
(бывший Турьинский Рудник)**

# Первые шаги в науку

- В 1868 г. поступает в духовное училище, а через 5 лет – в Пермскую духовную семинарию.
- В 1877 г. становится студентом физико-математического факультета Петербургского университета.

# Русский физик и электротехник

- В 1881 году Попов стал работать в обществе «Электротехника» и участвовал в установке дугового электрического освещения в Санкт-Петербурге.
- В 1882 году Александр Попов защитил диссертацию.
- 1883 г. стал преподавателем в Минном офицерском классе в Кронштадте.

# ИЗОБРЕТЕНИЕ РАДИО

- 1894 г. Попов изобрел антенну и установил, что её приёмник реагирует на грозовые разряды.
- 7 мая 1895 г. продемонстрировал работу грозоотметчика и высказал мысль о возможности применения этого прибора для передачи сигналов на расстояние.
- 24 марта 1896г. продемонстрировал передачу сигналов на расстояние 250м, передав первую в мире радиограмму из двух слов: «Генрих Герц».
- Приёмник Попова был удостоен Золотой медали на Всемирной выставке 1900г. в Париже.

# Оценка вклада Попова в науку



- В 1945 г. в СССР установлен праздник День радио - 7 мая.
- Именем Попова названы:
  - астероид,
  - кратер на Луне,
  - музей связи в Москве,
  - приборостроительный завод в Омске,
  - улицы в разных городах.

Памятник А.С. Попову в Краснотурьинске

# Почтовые марки, посвященные Попову А.С.



# История развития радиотехники

Автор экспозиции Быков Андрей

# Способы передачи информации на дальние расстояния до создания радиосвязи:

- ▶ Передача сигналов дымом от костров (древность)
- ▶ Флажковая сигнализация на флоте
- ▶ Оптический телеграф (ближе к XIX веку)



Ученый, открывший радиоволны,  
но не видевший перспективы их  
использования

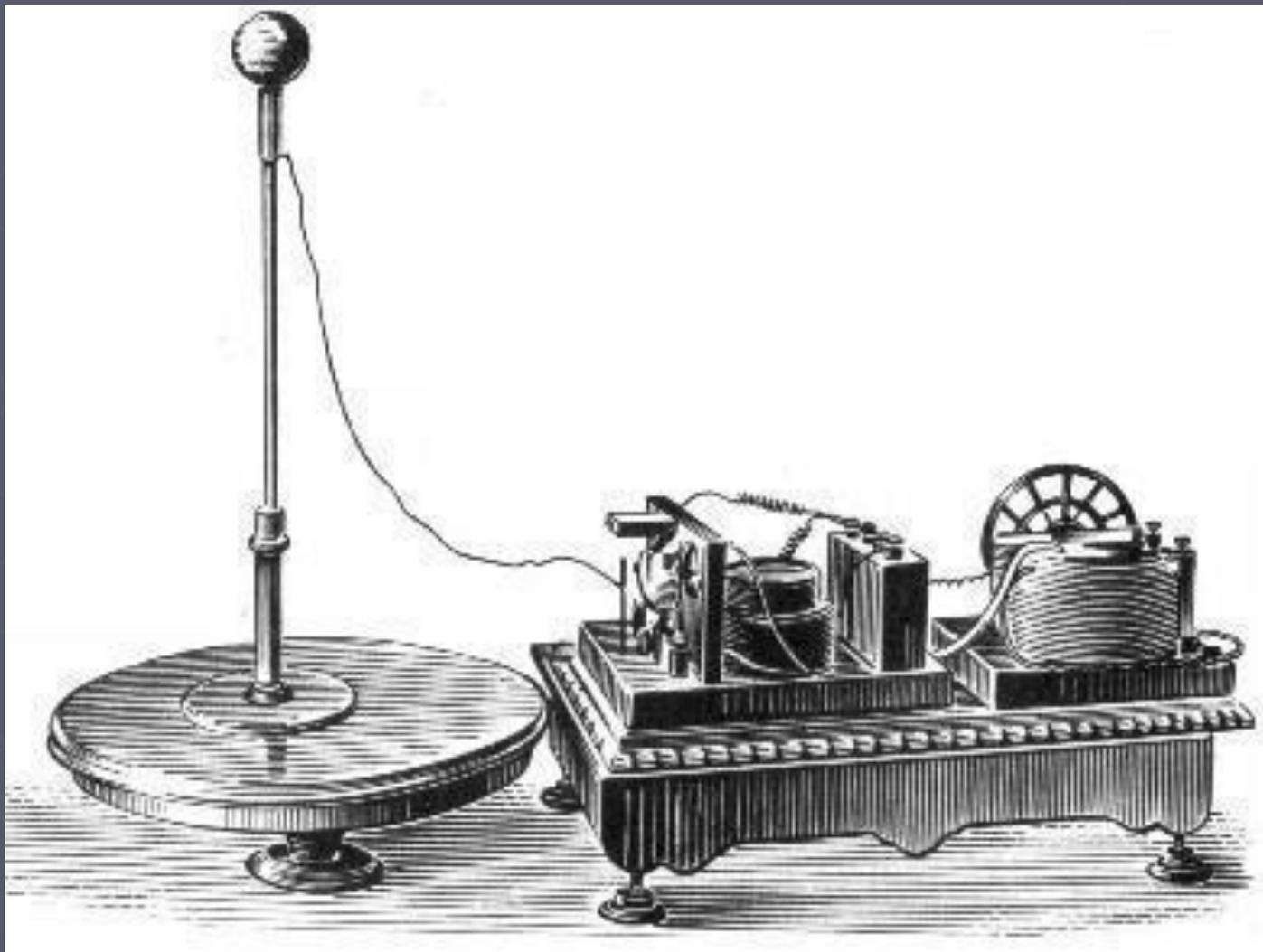


**Генрих Герц**  
(1857-1894)

Изучал арабские языки,  
физику и токарное  
дело.

*«Не будь он ученым,  
стал бы отличным  
токарем.»*  
(мастер-наставник  
токарного дела)

# Первый радиоприемник А.С. Попова (1895 г.)



# Развитие радиосвязи

- ▶ 1895г 7 мая ▶ Прием волн, излучаемых вибратором Герца на расстоянии 60м
- ▶ 1896г 24 марта ▶ Первая в мире радиопередача и прием осмысленного текста на расстоянии 250м
- ▶ 1897г ▶ Использование аппаратуры Попова в спасательных операциях в Финском заливе

# Соперник-изобретатель радио, Г. Маркони (1874-1937)

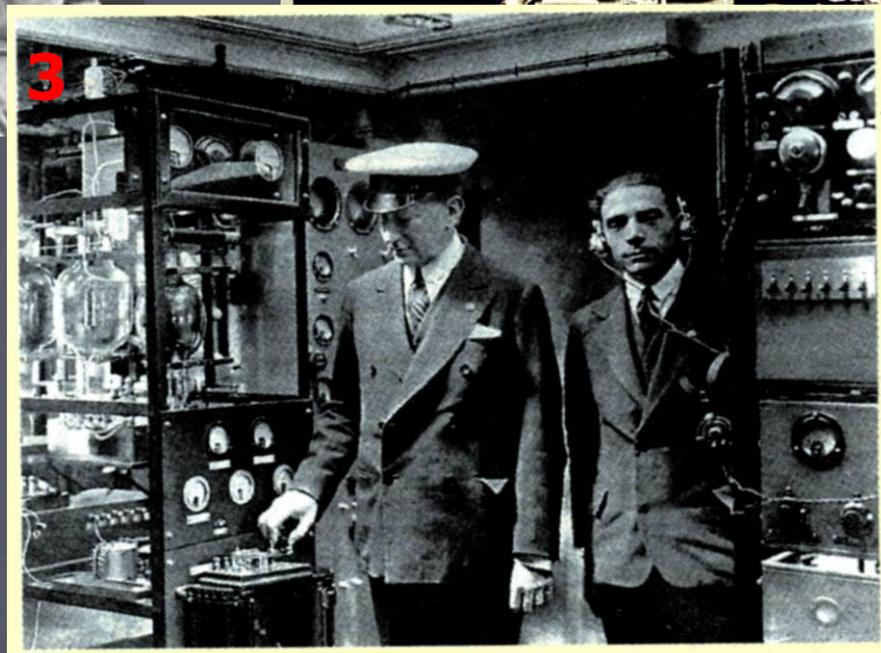


- ▶ Усовершенствовал передатчик радиоволн

# Дальнейший путь развития средств связи

- ▶ В июне 1896 года Г. Маркони сделал заявку и через год первым получил патент в Англии на «усовершенствования в передаче электрических импульсов и сигналов», но спустя два года после демонстрации А.С. Поповым своего приемника.
- ▶ Поставил производство радиоприемников на коммерческую основу и в промышленных масштабах.

# Г. Маркони и его изобретения



1 радиостанция

2 радиотелеграф

3 радиоаппаратура для  
флота

# Радиолокация

- ▶ Впервые использовалась английской артиллерией в 1939 году в начале Второй мировой войны.
- ▶ Позволяет в полнейшей темноте наводить орудия на цель с точностью до 5-ти метров.
- ▶ Использовалась всеми войсками: как союзниками СССР, так и союзниками Германии.

# Радиолокатор (наши дни)



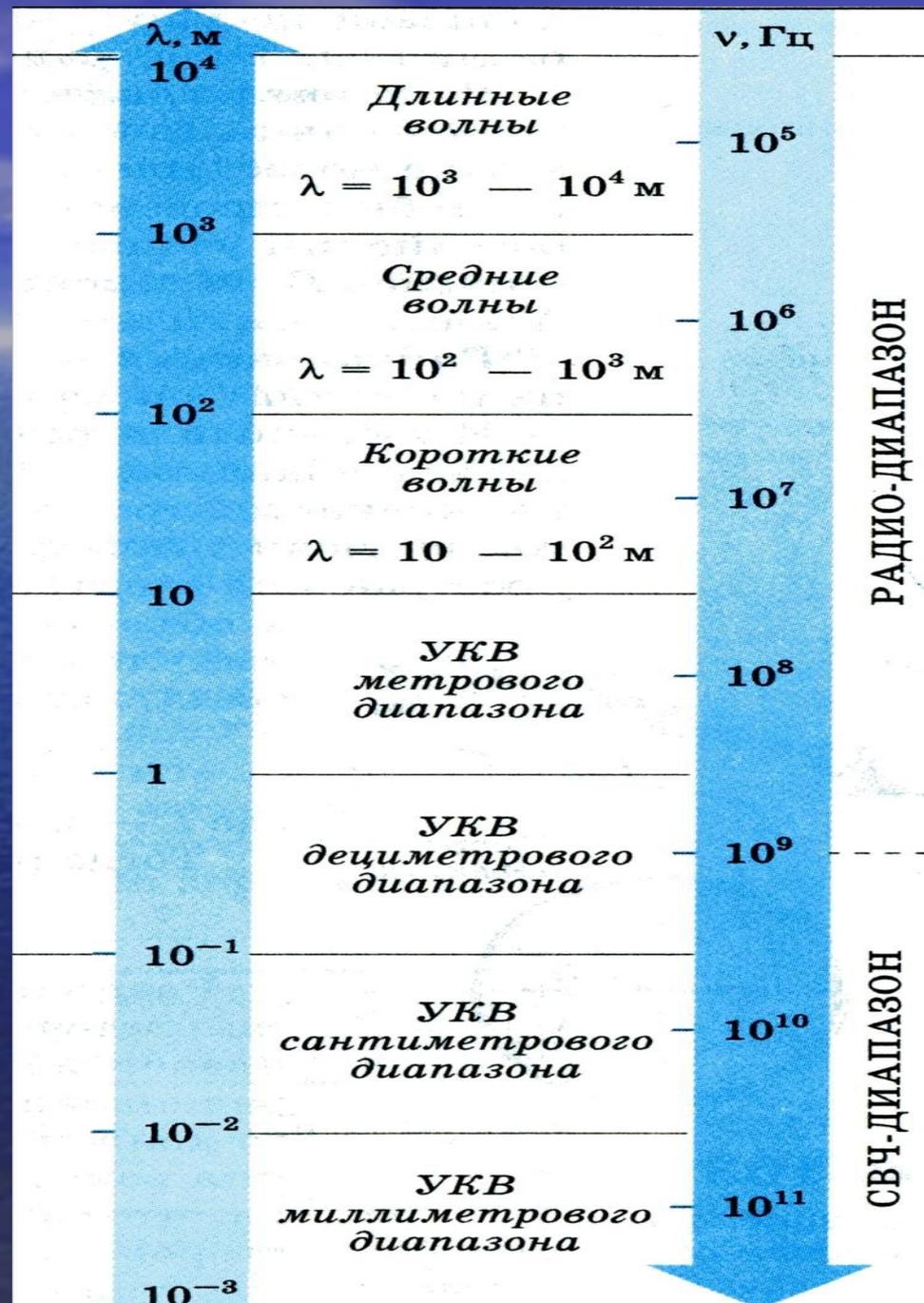
# Сферы использования радиоволн

- ▶ Военная (ПВО, радары и т.д.)
- ▶ Развлекательная (радио, телевидение)
- ▶ Повседневная (мобильные телефоны, беспроводные сети, радиотелефоны ит. д.)

# Виды радиоприёмников и перспективы развития средств связи.

Автор экспозиции Фадеев Никита

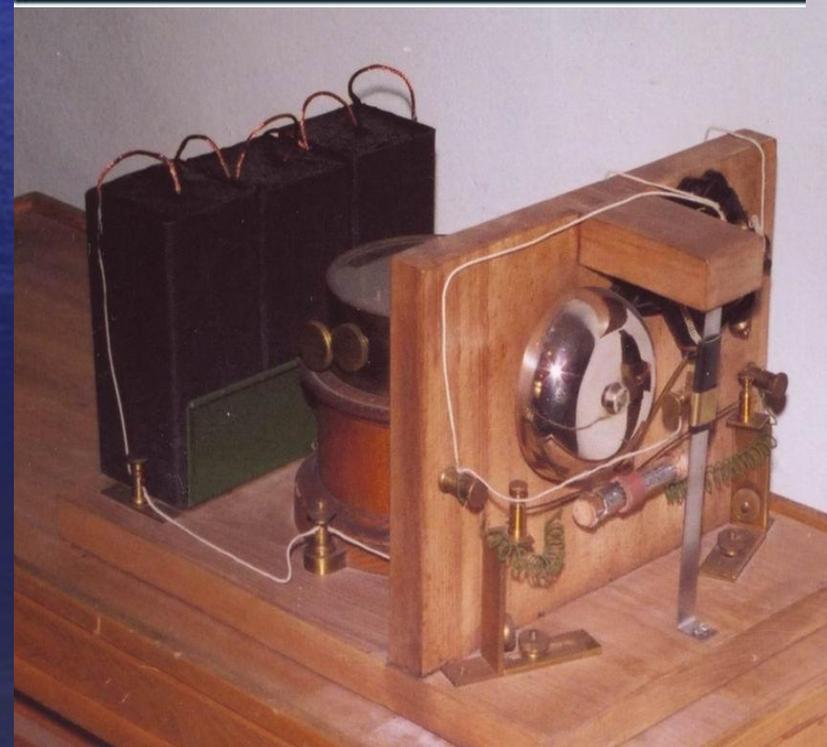
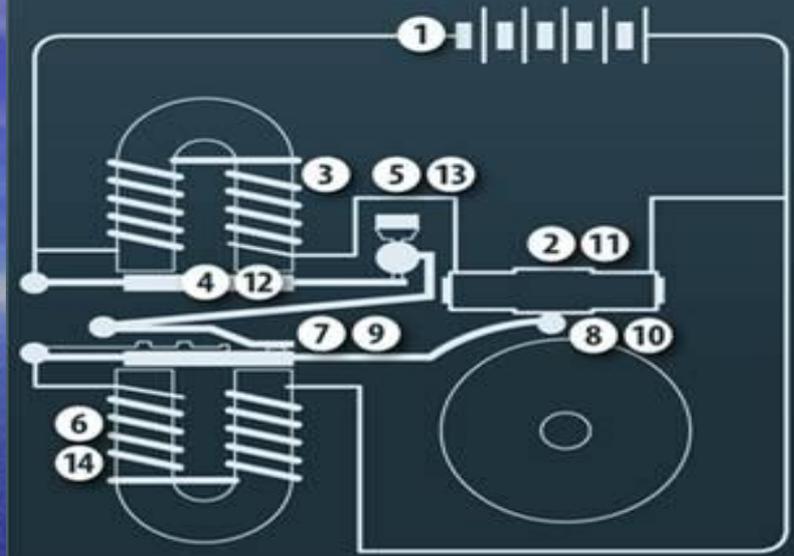
# Радиоволны



# Схема простейшего радиоприёмника

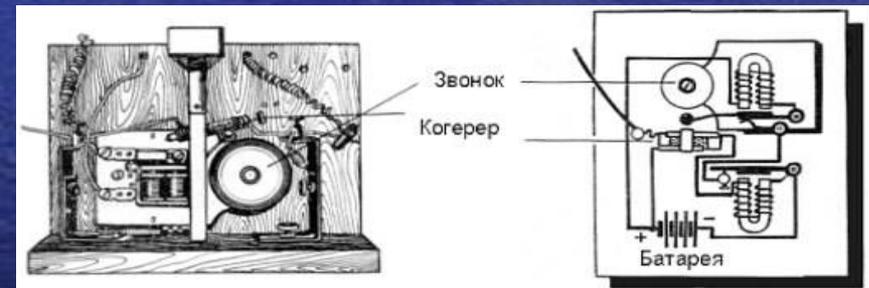
- 1 Электромагнитные колебания принимаются антенной
- 2 Далее попадают на когерер (от латинского слова «когеренцио» – «сцепление») и преобразуются в ток
- 3 Ток идет через батарею в обмотку реле
- 4 Притягивается якорь
- 5 Замыкается контакт реле
- 6 Ток от батареи идет через обмотку звонка
- 7 Звонок притягивает свой якорь
- 8 Молоточек ударяет по чашечке и издает звон
- 9 В то же время, контакт звонка разрывает цепь. Ток через звонок прекращается
- 10 Якорь звонка возвращается в прежнее положение и ударяет по когереру, который становится непроводящим
- 11 Ток через реле прекращается
- 12 Якорь отходит
- 13 Размыкается контакт
- 14 Ток через обмотку звонка прекращается

Как работало первое радио



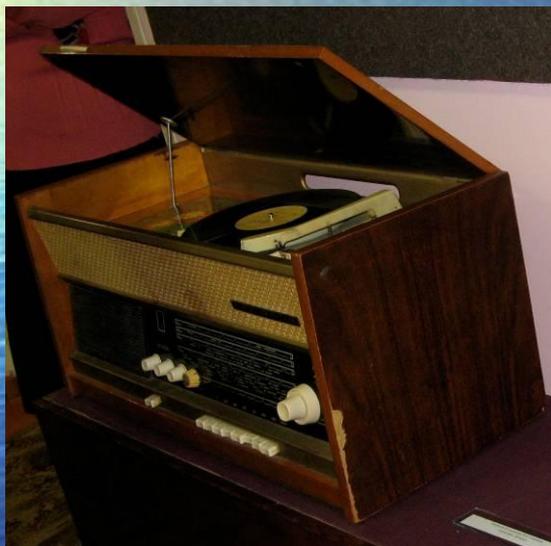
# Схема «грозоотметчика» на основе когерера

- Действие прибора основано на влиянии электрических зарядов на металлические порошки. В обычных условиях когерер обладает большим сопротивлением, так как опилки имеют плохой контакт друг с другом.



# Виды радиоприемников

бытовые



радиостанции  
(приемник + передатчик)



мобильные ближней  
связи

дальней связи  
(с самолетами и кораблями)

космической связи

Мобильное радио морской пехоты 1937 года.  
Чудовищные размеры и вес в почти 10 кг. Ламповое радио требовало огромный и тяжелый источник питания.

Современный цифровой радиотелефон весит всего 4 кг, имеет размер автомагнитолы и потребляет примерно 13 В. Это явно доказывает зависимость прогресса радио от микропроцессоров и миниатюризации.



# Радиолокация

- **РАДИОЛОКАЦИЯ**, метод обнаружения и определения местонахождения объектов посредством радиоволн. Эти волны излучаются радиолокационной станцией, отражаются от объекта и возвращаются на станцию, которая анализирует их, чтобы точно определить место, где находится объект.

# Радиолокация

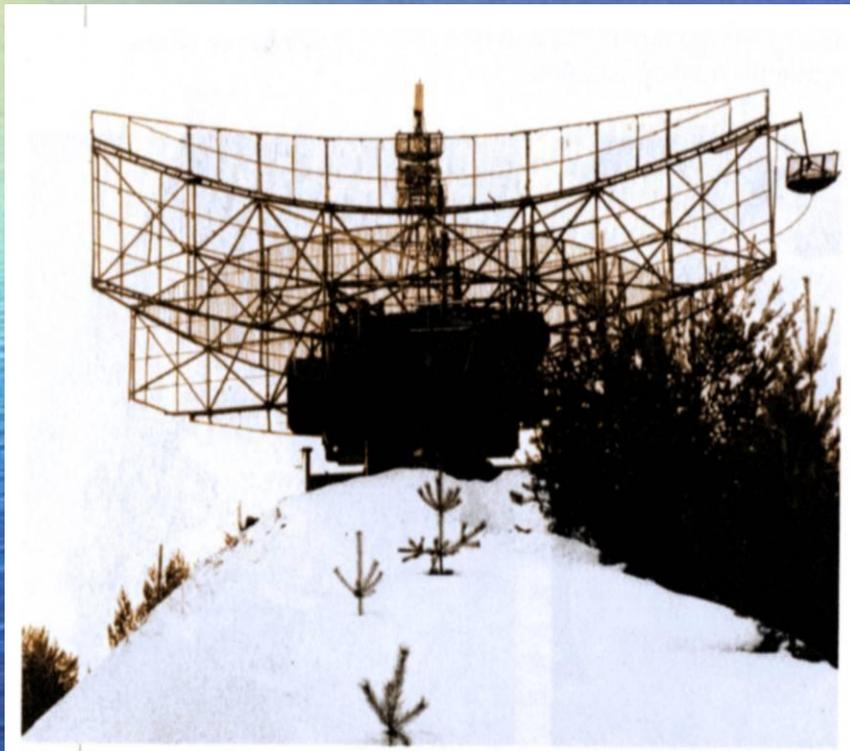
## **Пассивная**

РЛС не имеет передатчика, имеет лишь приёмную антенну, улавливающую излучение объекта (радиотелескоп, радиопеленгация).

## **Активная**

РЛС облучает объект радиоволнами и принимает отражённый радиосигнал.

# Радиолокационная схема и радиолокатор



# Применение радиолокации



**С-300**  
**«Фаворит»**  
**Россия**



# Критерии оценки работы экскурсоводов

	<b>Новизна информации</b>	<b>Понятность изложения</b>
<b>0 баллов</b>	Ничего нового не узнал.	Ничего из услышанного не понял.
<b>1 балл</b>	Информация известная, но вызывают интерес детали.	Понял, но не все.
<b>2 балла</b>	Большую часть информации услышал впервые.	Все понятно и доступно изложено.

Спасибо за внимание

