# Почему говорит радио?

**Цель:** определить взаимосвязь между радио и радиолокацией, выяснить как распространяется радиосигнал.

#### Задачи:

- 1. Выяснить, когда появилось первое радио, кто его изобрёл.
- 2. Дать определение радиолокации и сигнала радиоволны.
- 3. Узнать, от чего зависит точность измерения радиоволн.
- 4. Рассмотреть области применения радиолокации.
- 5. Сделать вывод о распространении сигнала.

**Гипотеза:** можно ли управлять воздушным движением, не зная принципов радиолокации?

# Важные личности в изобретении радио



# Гульельмо Маркони Marchese Guglielmo Marconi

Дата рождения: 25 апреля 1874 Место рождения: Болонья, Италия Гражданство: Италия Дата смерти: 20 июля 1937 Место смерти: Рим, Италия



## Никола Тесла Nikola Tesla

Дата рождения: 10 июля 1856

Место рождения:

Село Смиляны, Госпич, Австрийская империя (ныне — в Хорватии)

Дата смерти: 7 января 1943 Место смерти:

Нью-Йорк, США

Гражданство:

Австро-Венгрия, Франция, США

Научная сфера:

Физик, инженер-механик, инженер-электрик

Место работы: Европа, США Альма-матер:

Карлов университет

Знаменитые ученики:

Бернард Дж. Истлунд[1]

Известен как:

Изобретатель

Переменный ток,

Асинхронная машина, Магнитное поле,

Радиосвязь

Награды и премии

Медали Э.Крессиана, Дж.Скотта, Т.Эдисона [2]. От Нобелевской премии отказался.

## Генрих Рудольф Герц

Родился 22 февраля, 1857 Гамбург, Германия Умер 1 января, 1894 Бонн, Германия Местонахождение Германия Национальность Немец Профессия Физик и Электронный Инженер Университет Munich Окончил Университет Berlin Academic Advisor Герман фон Гельмхольц Известен из-за Электромагнитная радиация



# Александр Степанович Попов

Дата рождения:

4 марта 1859

Место рождения:

п. Турьинские Рудники

Дата смерти:

31 декабря 1905

Место смерти:

Петербург

Гражданство:

Россия

Научная сфера:

Физика

Известен как:

изобретатель радио



. Его прибор имел кроме когерера электрический звонок с молоточком, который встряхивал трубку. Это давало возможность принимать радиосигналы, несущие информацию, - азбуку Морзе. По сути, с приёмника Попова началась эра создания средств радиотехники, пригодных для практических целей.





Радиоприёмник Попова. 1895г. Копия. Политехнический музей. Москва.

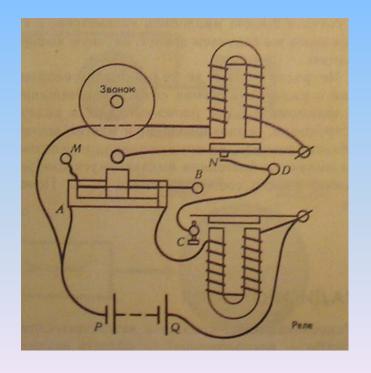


Схема радиоприёмника Попова

# Согласитесь!

Что радио – это не только радиотелефонная и радиотелеграфная связь, радиовещание и телевидение, но и радиолокация, и радиоуправление и многие другие области техники, которые возникли и успешно развиваются благодаря выдающемуся изобретению А. С. Попова.



# А что же такое радиолокация?



# Радиолокация

Радиолокация – обнаружение, точное определение местонахождения и скорости объектов с помощью радиоволн.

Сигнал радиоволны – электрические колебания сверхвысокой частоты, распространяемой в виде электромагнитных волн.

Скорость радиоволн  $c=3*10^8 \text{m/c}$ , то  $R=\frac{ct}{2}$  где R – расстояние до цели.



### Точность измерения зависит от:

Формы зондирующего сигнала

Энергии отражённого сигнала Вида сигнала

Длительности во времени сигнала

# Применение радиолокации в наше время

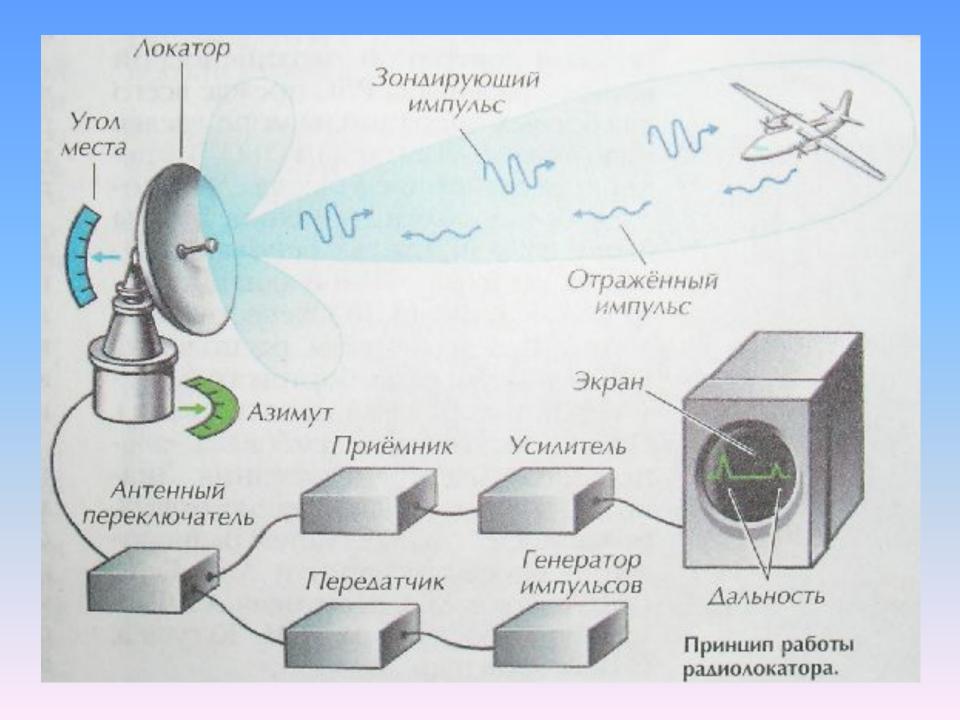
**Сельское и лесное хозяйство**: определение вида почв, температуры, обнаружение пожаров.

**Геофизика и география:** структура землепользования, распределение транспорта, поиски минеральных местонахождений.

Гидрология: исследование загрязнений поверхностей воды.

Океанография: определение рельефа поверхностей дна морей и океанов.

Военное дело и космические исследования: обеспечение полётов, обнаружение военных целей.



# Итак, как же распространяется сигнал?

# Радиопередатчик

превращает электрические сигналы в радиоволны



## Микрофон

преобразовывает звуковые волны в электромагнитные сигналы

# Антенна направляет радиоволны в атмосфере





#### Радиоантенна

принимает радиосигналы, преобразовывает их в электрические сигналы



### Динамик

в радиоприёмнике превращает электрические сигналы в звуковые волны, которые мы слышим