

# Современные средства СВЯЗИ



# Попов - изобретатель радио

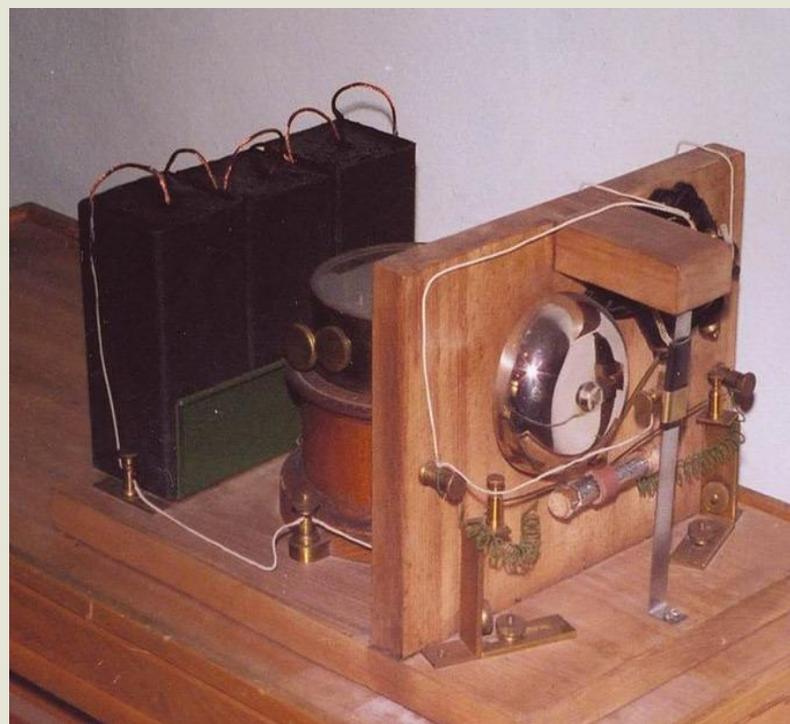
---



- ◆ В России одним из первых занялся изучением электромагнитных волн преподаватель офицерских курсов в Кронштадте Александр Степанович Попов.

# 7 мая - День рождения радио.

**7 мая 1895г. на заседании Русского физико-химического общества в Петербурге А. С. Попов продемонстрировал действие своего прибора, явившегося, по сути дела, первым в мире радиоприемником. Ныне он ежегодно отмечается в нашей стране.**



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

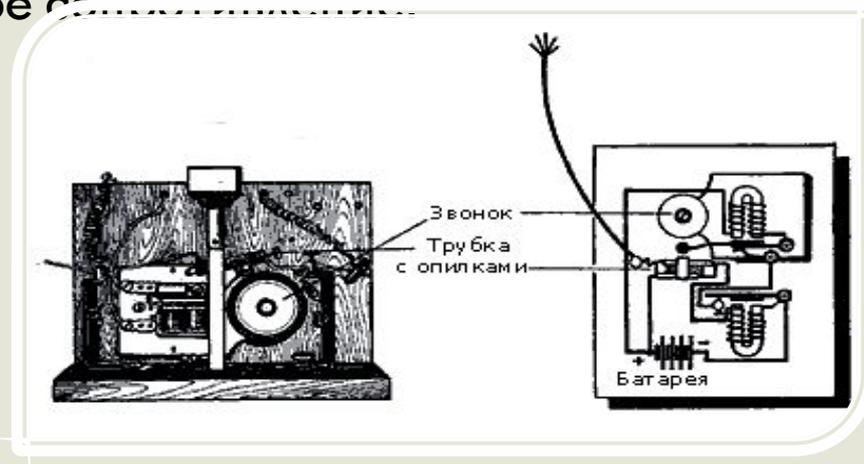
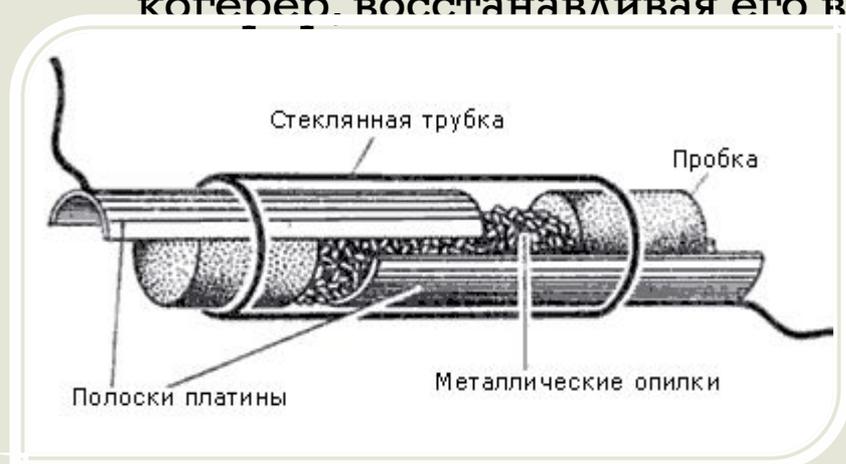
# Принцип работы.

В своем радиоприемнике А.С.Попов использовал когерер в качестве обнаружителя электромагнитных волн.

При прохождении электромагнитных волн опилки слипались друг с другом и их сопротивление электрическому току резко падало.

В приемнике Попова ток, начинавший течь при прохождении электромагнитных волн через когерер, включал электрический звонок.

После приема сигнала молоточек электрического звонка встряхивал когерер, восстанавливая его высокое сопротивление.



Когерер - это стеклянная трубка, наполненная металлическими опилками.

Устройство первого радио.

# ВИДАХ ВОЛН.

## ○ **Радиосвязь-**

электросвязь,  
осуществляемая  
посредством  
радиоволн.

## ○ **Радиоволны-** это

электромагнитные  
колебания,  
распространяющиеся  
пространстве со  
скоростью света (300  
000 км/сек).

## Виды радиоволн:

Длинные

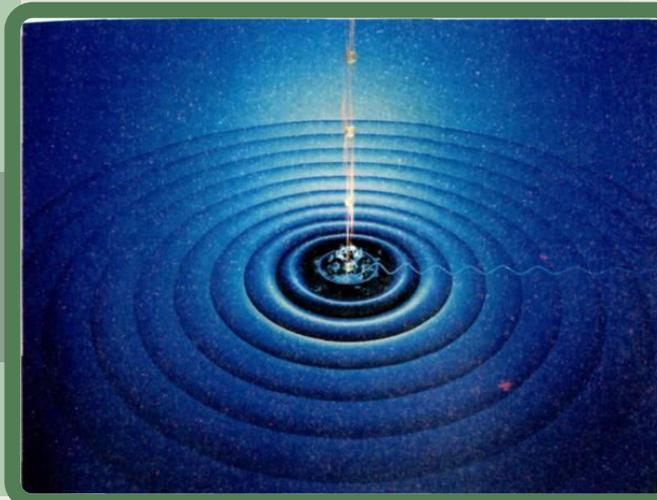
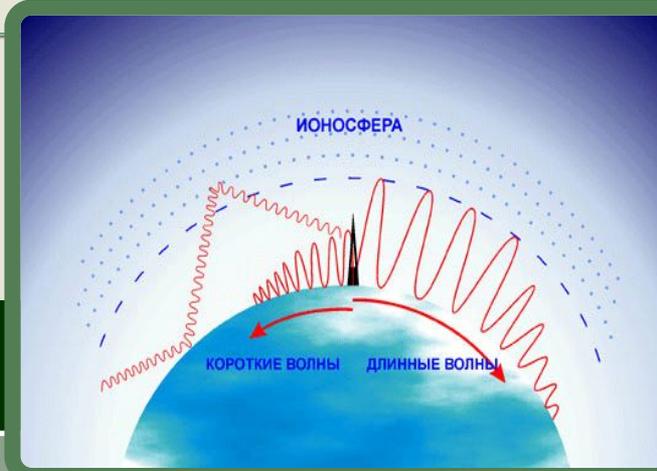
Средние

Короткие

Ультра-  
короткие

# Ионосфера

## СВЕДЕНИЯ



Диапазон	Длина волны в вакууме	Частота колебаний
Длинные волны (ДВ)	10 - 1 км	30 - 300 кГц
Средние волны (СВ)	1000 - 100 м	300 - 3000 кГц
Короткие волны (КВ)	100 - 10 м	3 - 30 МГц
Ультракороткие волны (УКВ)	10м-0.05 мм	30 МГц-6000 ГГц

# Длинные волны.

- ❖ Низкой частоте соответствует большая длина волны
- ❖ Могут распространяться на тысячи км
- ❖ Способны огибать земную поверхность.
- ❖ Диапазон используется для радиовещания (148,5 — 283,5 кГц), также для любительской радиосвязи (135,7 и 137,8 кГц).



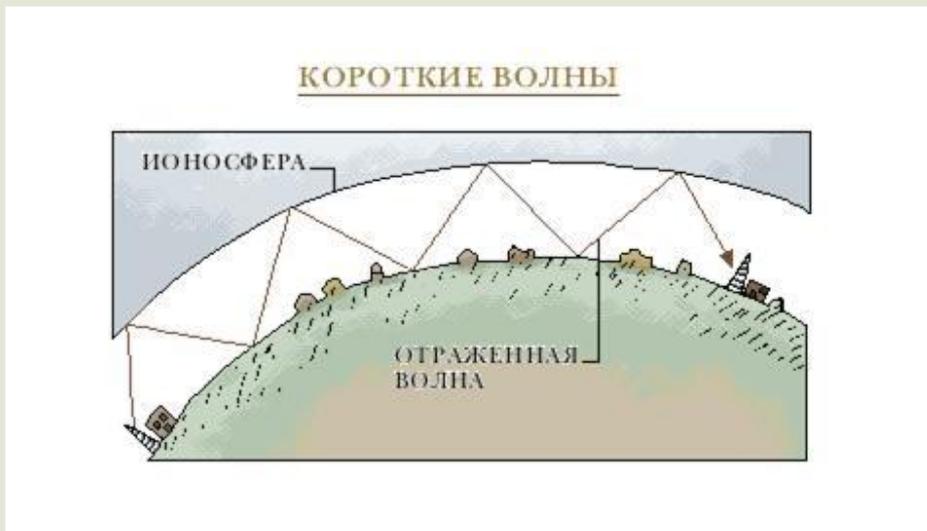
# Средние волны

- Распространяются не на очень большие расстояния, поскольку
- Могут отражаться только от ионосферы. Передачи лучше принимают ночью, когда повышается отражательная способность ионосферного слоя.
- Средние волны — наиболее используемый диапазон для *радиовещания* (526,5—1606,5 кГц) с *амплитудной модуляцией*.



# Короткие волны

- Многократно отражаются от поверхности Земли и от ионосферы
- Распространяются на очень большие расстояния
- Не пригодны для связи между наземными станциями и космическими аппаратами, так как не проходят сквозь ионосферу.
- Используются для радиовещания, а также для любительской и профессиональной радиосвязи



# Ультракороткие волны

- Могут отражаться только от поверхности Земли
- Пригодны для вещания лишь на очень малые расстояния.
- На таких волнах передают стереозвук, так как на них слабее помехи.
- Используются для *стереофонического радиовещания с частотной модуляцией (FM) и телевидения, радиолокации, связи с космическими объектами, также для любительской радиосвязи*



# Радиолокация

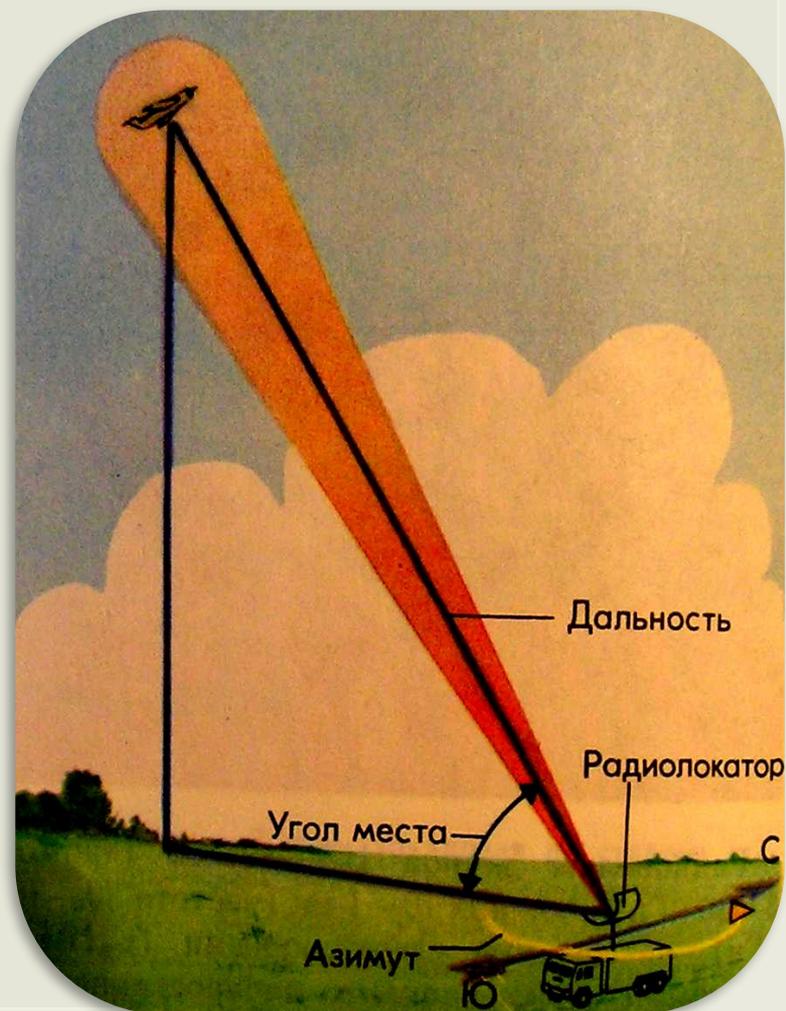
## Радиолокация –

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

## Точность измерения зависит

**от:**

- ☀ **Вида**
- ☀ **Формы зондирующего сигнала**
- ☀ **Энергии отражённого сигнала**
- ☀ **Длительности во времени сигнала**



# Применение радиолокации в наше время

**Гидрология:** исследование загрязнений поверхностей воды.



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

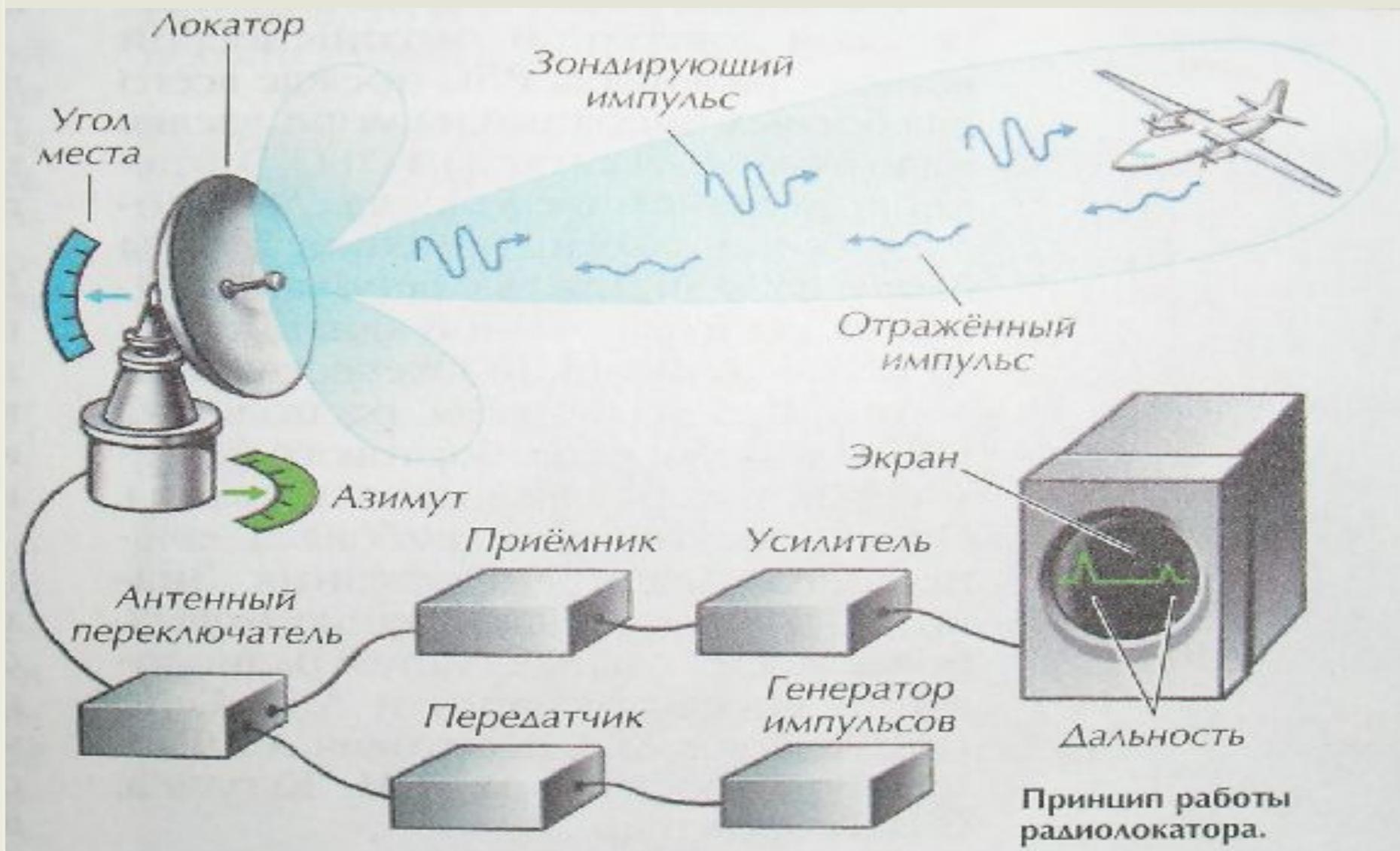
**Океанография:** определение рельефа поверхностей дна морей и океанов.



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

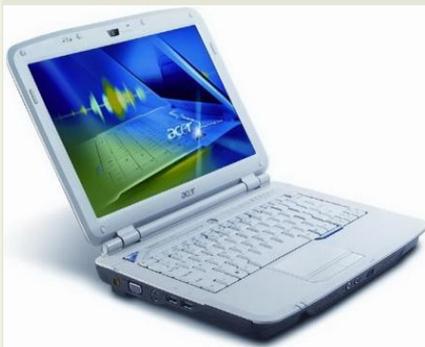
**Сельское и лесное хозяйство:** определение вида почв, температуры, обнаружение пожаров.

# Принцип работы радиолокатора.

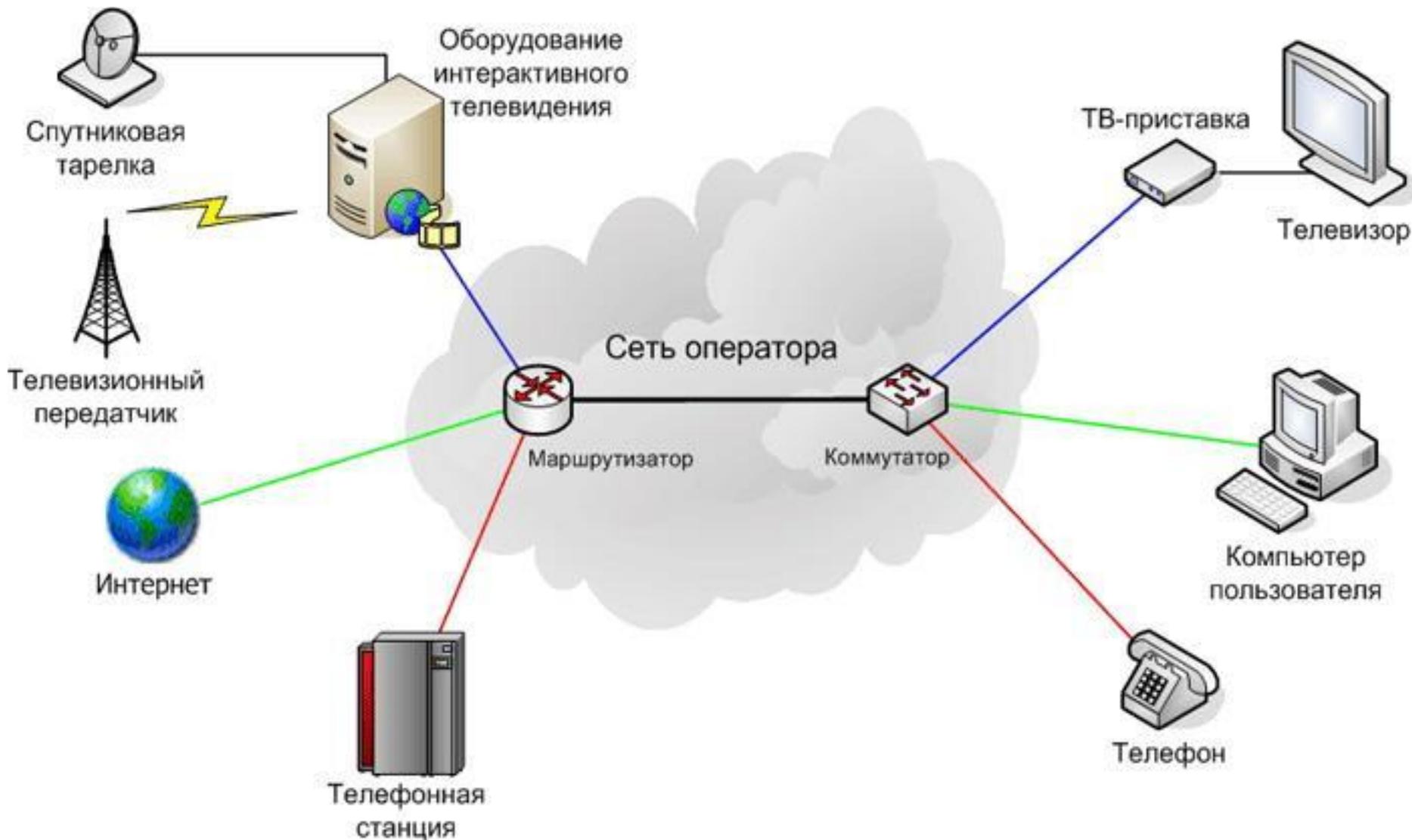




- Пейджинговая связь
- Сотовая связь
- Интернет
- Радиосвязь
- Телефонная связь
- Телеграфная связь
- Телевидение



# Передача связи.



# Источники :

- Мякишев Г.Я. Физика. М.: Просвещение, 2007
- [www.kazhdy.ru](http://www.kazhdy.ru)
- [www.works.tarefer.ru](http://www.works.tarefer.ru)
- [www.viol.uz](http://www.viol.uz)

