

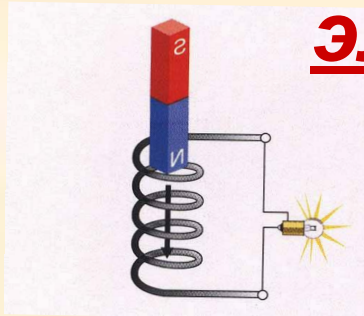
Электромагнитное поле.

***Электромагнитная
волна.***

**Товарнова Ольга Юрьевна
учитель физики
ЧОУ «Школа экономики и права»
г. Санкт-Петербург**

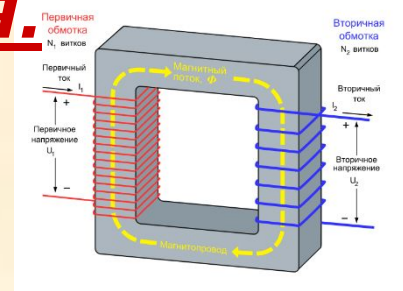
Открытие теории электромагнитного поля.

Джеймс Максвелл
(1831 – 1879)



1. Явление электромагнитной индукции:

Переменное магнитное поле порождает в пространстве переменное электрическое поле.



2. Работа трансформатора:

Переменное электрическое поле порождает в пространстве переменное магнитное поле.

Переменные во времени электрические и магнитные поля взаимопорождают и взаимоподдерживают друг друга.

**Что будет являться источником
электромагнитного поля ?**

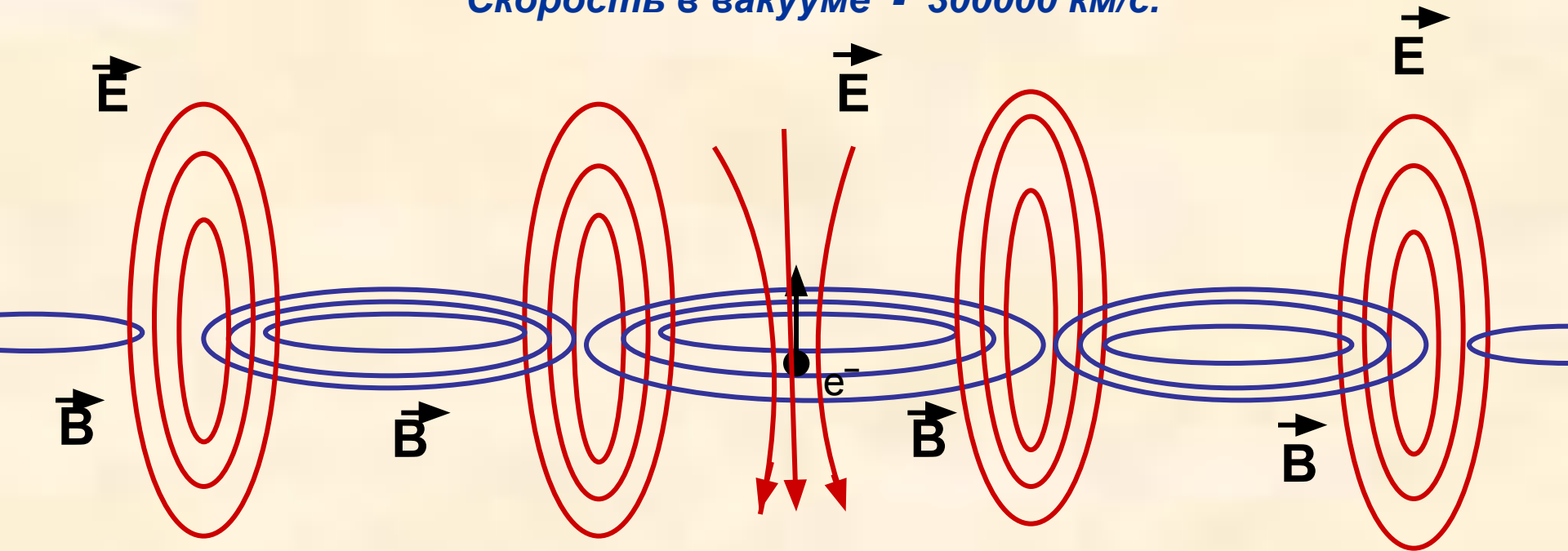
- переменное магнитное поле

или

- переменное электрическое поле

Источником э/м поля является переменное электрическое поле – ускоренно-движущийся заряд.

Скорость в вакууме - 300000 км/с.



$\vec{E}$ – напряжённость электрического поля

$\vec{B}$ – индукция магнитного поля

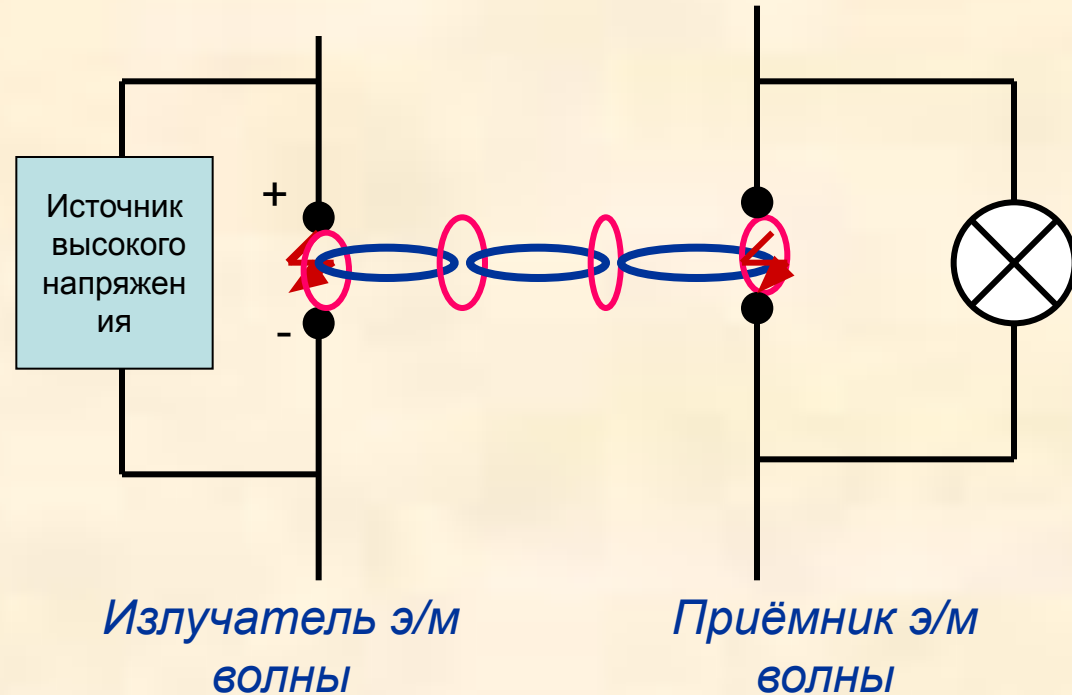
Электромагнитное поле распространяется в пространстве в виде электромагнитной волны

Получение электромагнитной волны (1888 год).

(работа «О лучах электрической силы»)

**Генрих Рудольф
Герц**

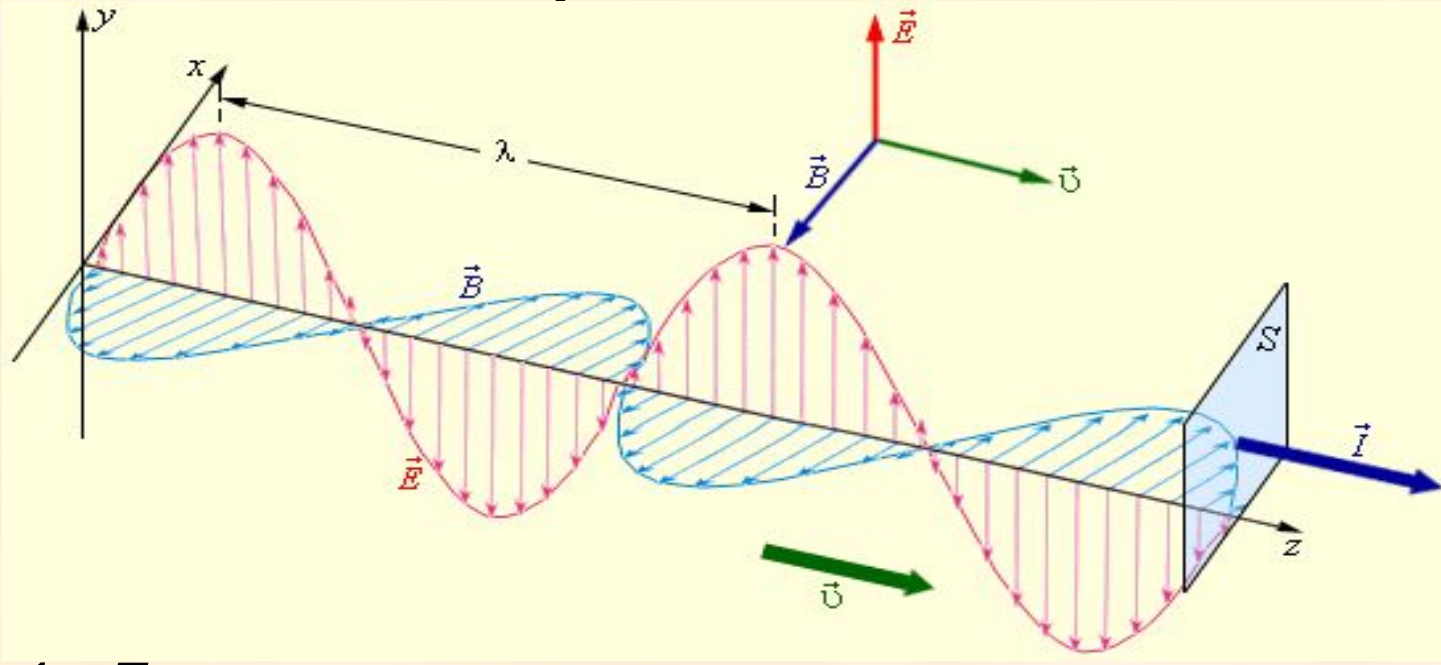
(1857 – 1894)



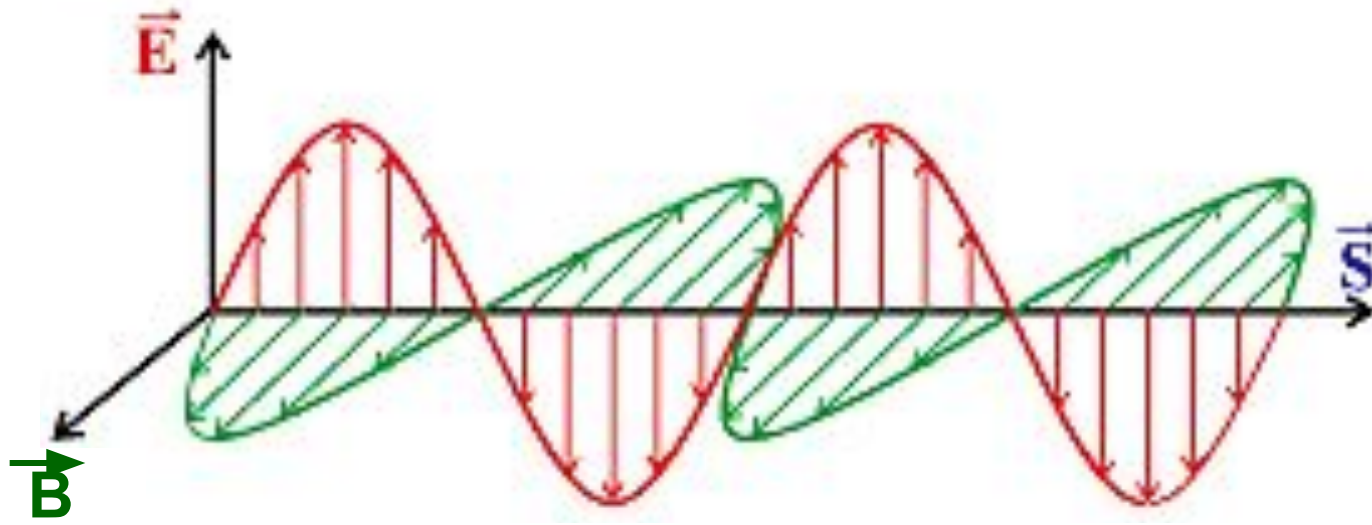
Главное условие для приёма: антенна должна быть расположена в плоскости прихода электрической составляющей э/м волны.

1888 год – экспериментальное подтверждение теории Д. Максвелла.

Свойства электромагнитной волны.



1. **Переносит энергию**
2. **Скорость распространения в вакууме и в воздухе 300000 км/с**
3. **Источником волны является ускорено-движущийся заряд (переменный ток, искровой разряд) или колебательный контур**
4. **Большая проникающая способность**



5. Имеет две составляющие: электрического поля ($\vec{E}$) и магнитного поля ($\vec{B}$).

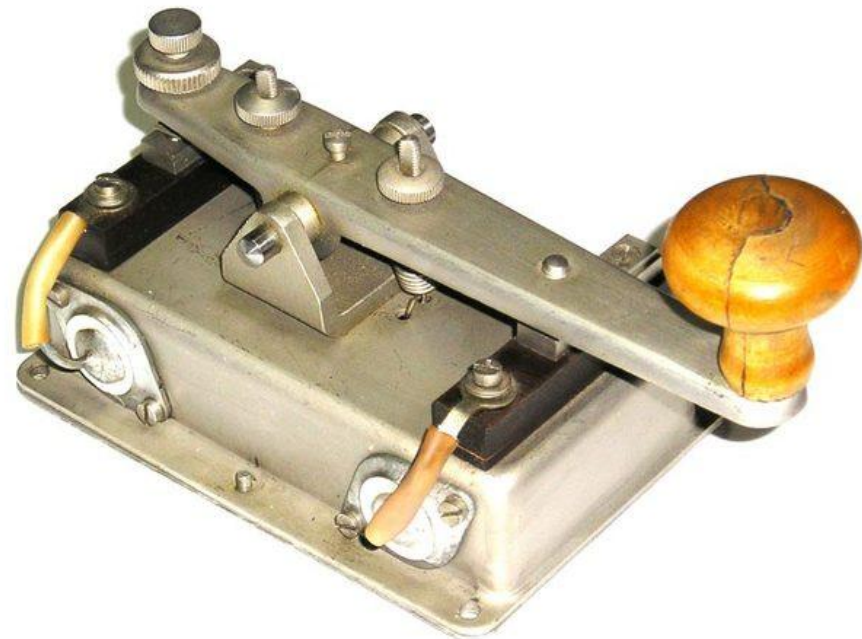
6. Электромагнитная волна является поперечной, так как

$$\vec{B} \perp \vec{E} \perp \vec{S}$$



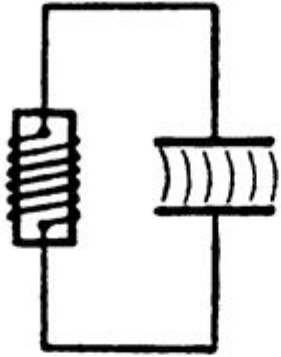
***Первые искровые
передатчики
электромагнитных
волн.***

***Ключ для
искрового
передатчика.***



При возбуждении электромагнитных колебаний в конденсаторе возникает переменное электрическое поле .

А значит электромагнитная волна будет излучаться конденсатором колебательного контура.



Для увеличения области пространства ,
заняемого электромагнитной волной
колебательный контур «открывают» с
помощью антенны и заземления.

Самые высокие телевизионные вышки:

Останкинская – 533 м



в Шанхае – 468 м



в Берлине – 361,5 м



**Эйфелева в
Париже – 305 м**



Останкинская телебашня (Москва)

Спасибо за внимание!!!