

# Электромагнитные волны.

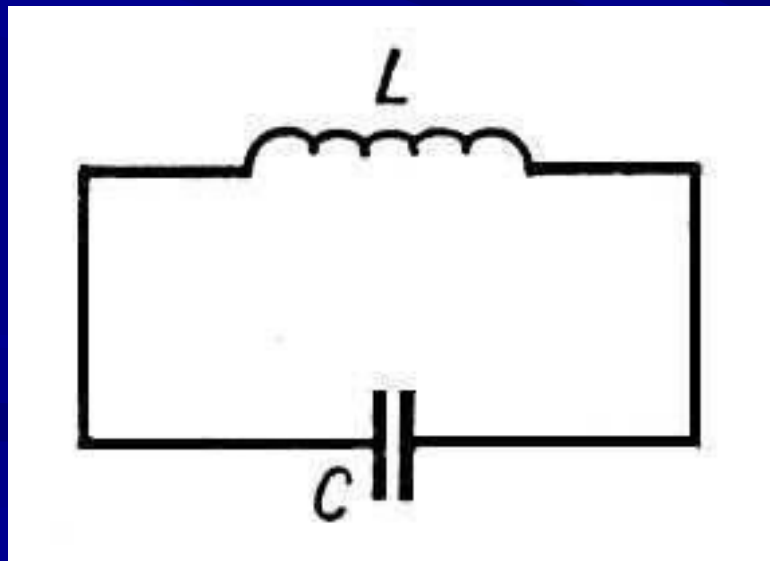
**Электромагнитные волны –**  
электромагнитные колебания,  
распространяющиеся в пространстве с  
конечной скоростью.

# Из истории.

Существование электромагнитных волн было предсказано М. Фарадеем в 1832. Дж. Максвелл в 1865г. теоретически показал, что электромагнитные колебания не остаются локализованными в пространстве, а распространяются в вакууме со скоростью света во все стороны от источника. Из того обстоятельства, что скорость распространения электромагнитных волн в вакууме равна скорости света, Максвелл сделал вывод, что свет представляет собой электромагнитные волны. В 1888г. максвелловская теория электромагнитных волн получила подтверждение в опытах Г.Герца, что сыграло решающую роль для её утверждения.

# Колебательный контур.

**Колебательный контур** - это электрическая цепь, состоящая из катушек индуктивности и конденсатора, в которой могут возбуждаться электрические волны.



# Энергия колебательного контура.

$$E = \frac{q^2}{2C} + \frac{LI^2}{2}$$

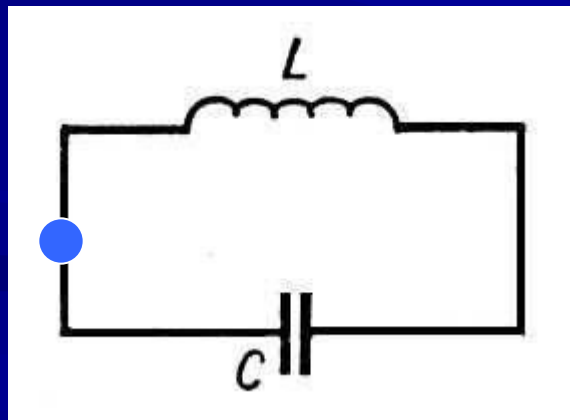
# Механизм электромагнитных колебаний.

# Свободные электромагнитные колебания.

**Свободные электромагнитные колебания** — это колебания происходящие под действием внутренних сил периодических изменения заряда на конденсаторе, силы тока в катушке, а также электрических и магнитных полей в контуре.

# Вынужденные электромагнитные колебания.

При наличии в колебательном контуре генератора (источника переменной ЭДС) существующие в контуре электромагнитные колебания будут **вынужденными**, т.к. будут происходить под действием внешнего периодически изменяющегося поля генератора.



# Частота и период колебаний.

$$\nu = \frac{1}{T}$$

$$T = \frac{1}{\nu}$$