

Электромагнитные волны.

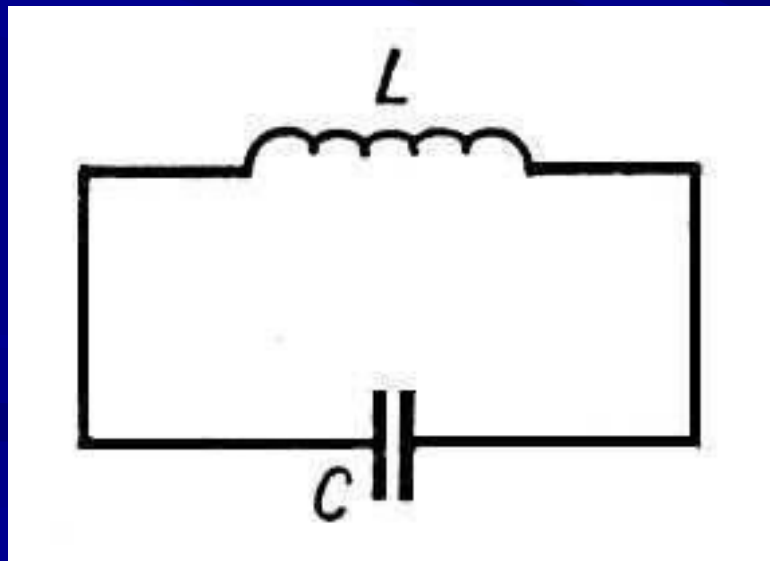
Электромагнитные волны –
электромагнитные колебания,
распространяющиеся в пространстве с
конечной скоростью.

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.

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

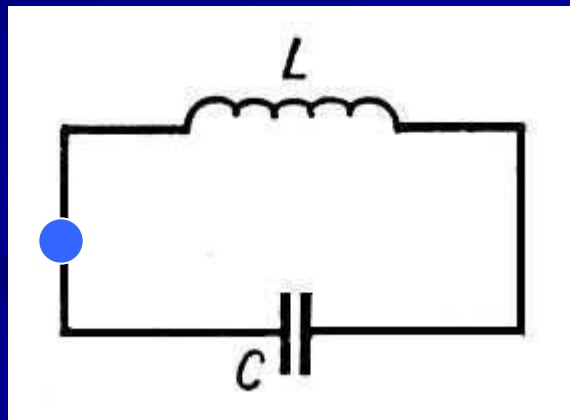
Механизм электромагнитных колебаний.

Свободные электромагнитные колебания.

Свободные электромагнитные колебания — это колебания происходящие под действием внутренних сил периодических изменениях 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.

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

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