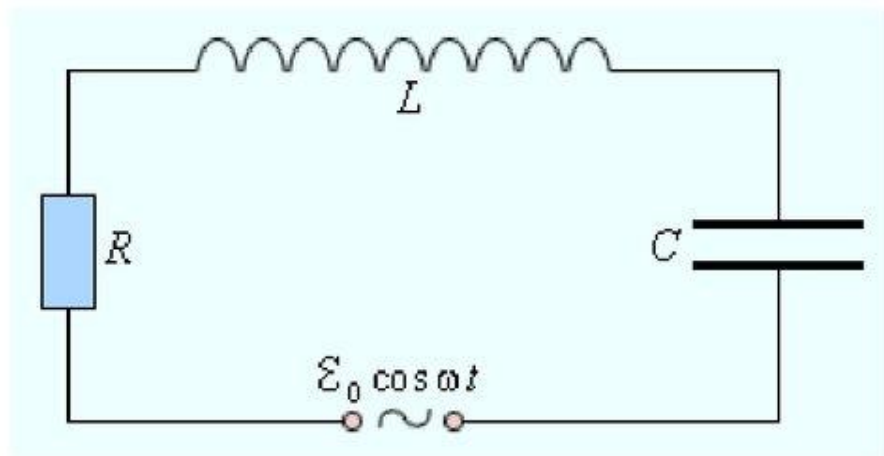


**Конденсатор и  
катушка индуктивности в  
цепи переменного тока.**

# Вынужденные электромагнитные колебания

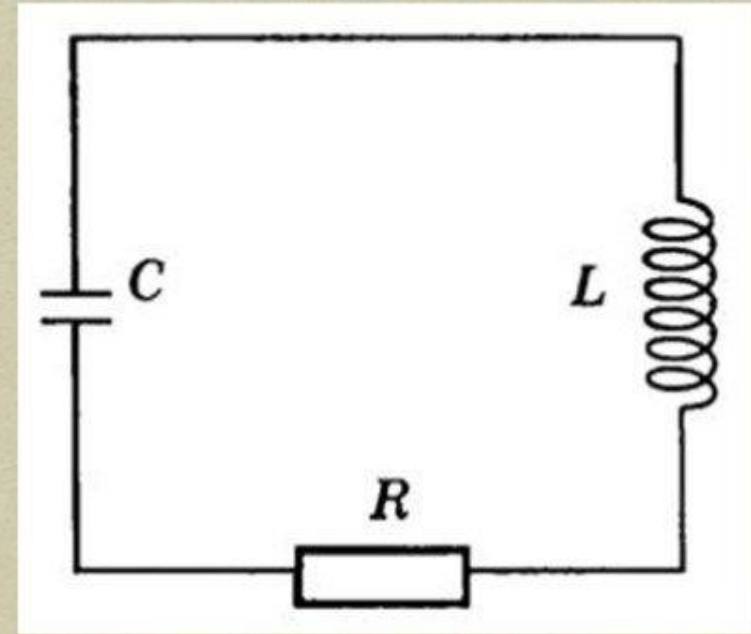
Процессы, возникающие в электрических цепях **под действием внешнего периодического источника тока**, называются **вынужденными колебаниями**.



- Вынужденные колебания являются **незатухающими**.
- Установившиеся вынужденные колебания всегда происходят **на частоте  $\omega$  внешнего источника**.
- Электрические цепи, в которых происходят установившиеся вынужденные колебания под действием периодического источника тока, называются **цепями переменного тока**,
- напряжение которого изменяется по периодическому закону  
 **$e(t) = \varepsilon_0 \cos \omega t$**

# Колебательный контур

- Простейшей системой, где могут возникнуть и существовать электромагнитные колебания, является колебательный контур.
- **Колебательный контур** — цепь, состоящая из включенных последовательно катушки индуктивностью  $L$ , конденсатора емкостью  $C$  и резистора сопротивлением  $R$  (это может быть сопротивление провода катушки и проводов, соединяющих катушку с конденсатором)



# Действующие значения силы тока и напряжения.

---

Величина, равная квадратному корню из среднего значения квадрата силы тока, называется действующим значением силы переменного тока.

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

Действующее значение силы переменного тока равно силе такого постоянного тока, при котором в проводнике выделяется то же количество теплоты, что и при переменном токе за то же время.

$$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

# Ваттметр

**Ваттметр** – измерительный прибор, предназначенный для определения мощности электрического тока или электромагнитного сигнала.



## Действующие значения тока и напряжения

- Если среднее значение мощности ,

$$\bar{P} = (I_{\max}^2 \cdot R) / 2$$

- то  $I_{\max}^2 / 2$  - среднее значение квадрата тока.

- Значит среднее (действующее) значение тока равно:

$$I = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$$

# Коэффициент мощности

- Потери энергии при передаче характеризуются коэффициентом мощности

$$\lambda = P_1 / S_1,$$

- $P_1$  - активная мощность, потребляемая потребителем;
- $S_1$  - полная мощность.

