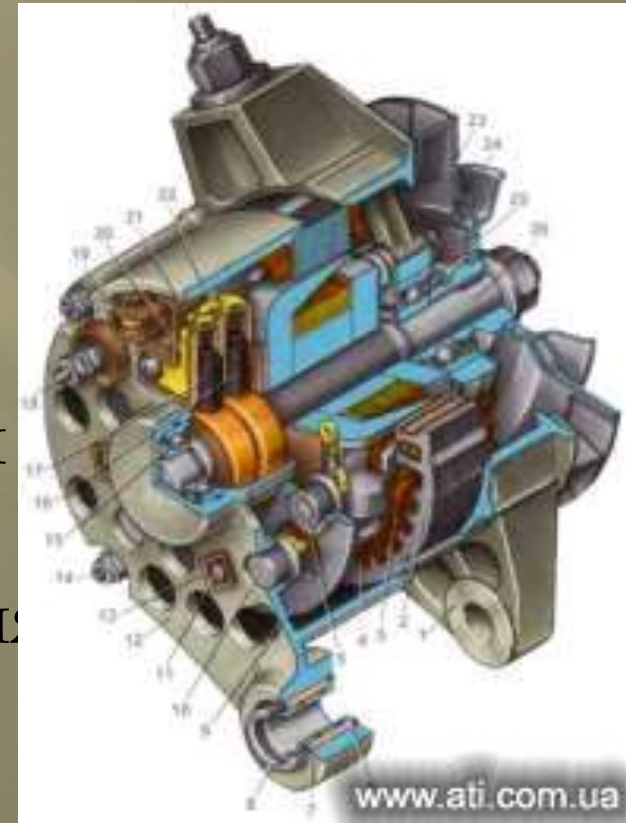


# **ВЫНУЖДЕННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ**

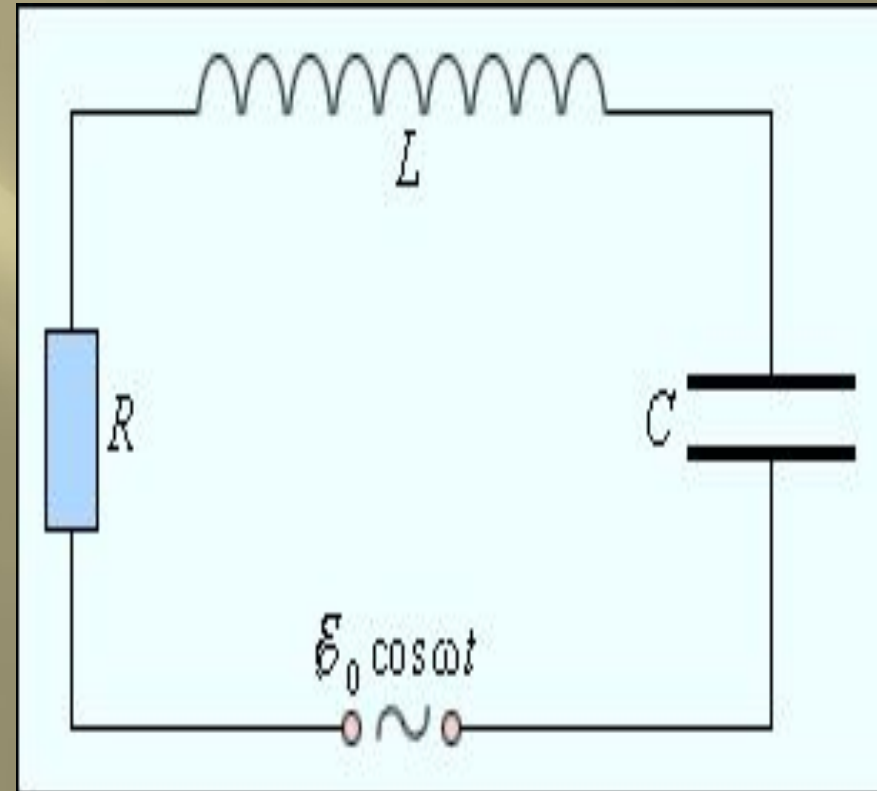
▣ *Вынужденными электромагнитными колебаниями* называют периодические изменения силы тока и напряжения в электрической цепи, происходящие под действием переменной ЭДС от внешнего источника.

▣ Внешним источником ЭДС в электрических цепях являются генераторы переменного тока, работающие на электростанциях



# Отличительные особенности вынужденных колебаний:

- вынужденные колебания - незатухающие колебания; частота вынужденных колебаний равна частоте внешнего периодического воздействия на колебательную систему, т.е в данном случае, равна частоте изменения Э.д.с. источника тока.



# Действующие значения I и U

- Мгновенным или амплитудным значениями тока и напряжения на практике пользоваться неудобно. Амперметры и вольтметры в цепи переменного тока измеряют так называемые действующие или эффективные значения переменного тока, которые связаны с амплитудными

звеньями по формулам

$$I_{\text{д}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$

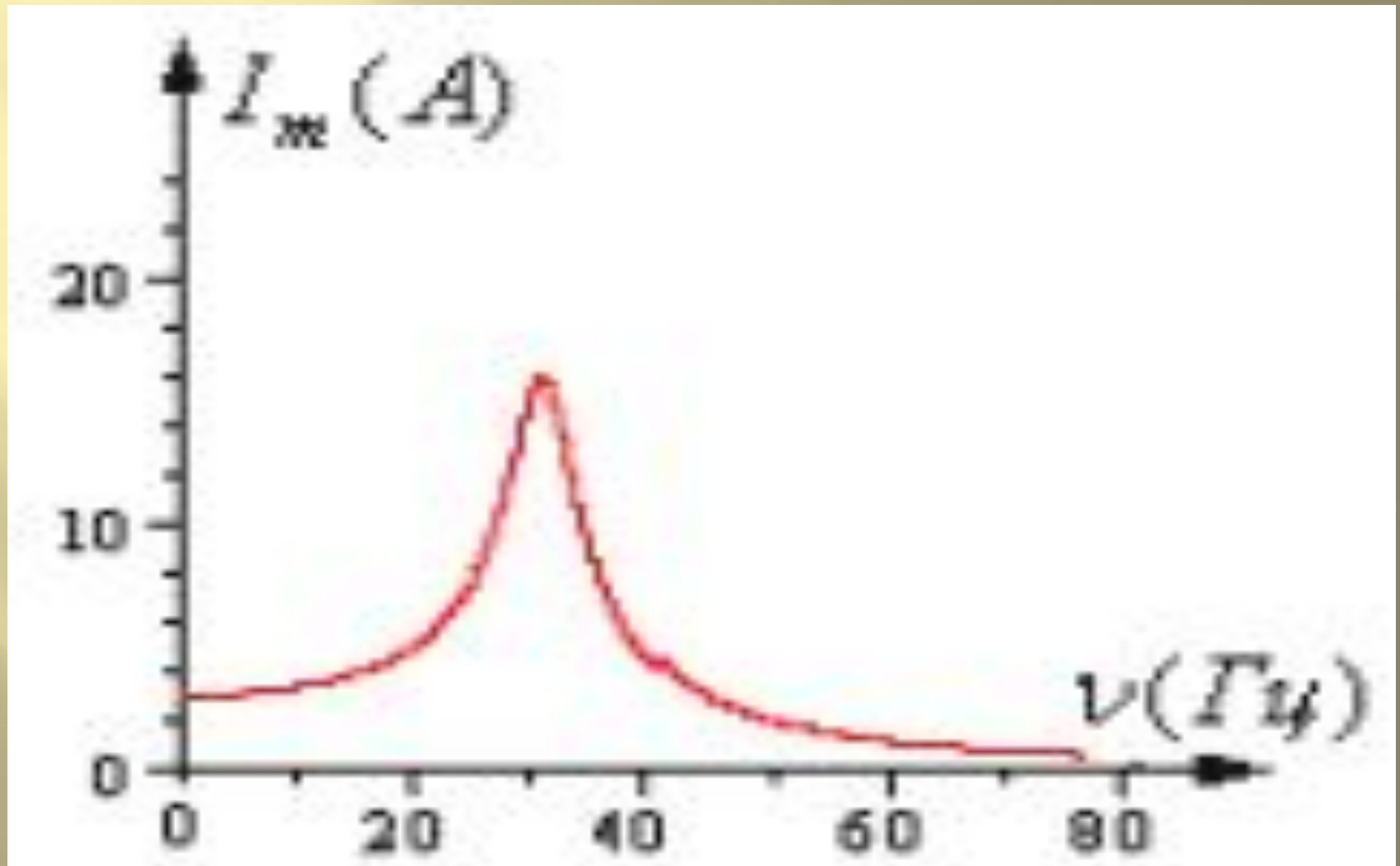
$$U_{\text{д}} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$$

# Резонанс

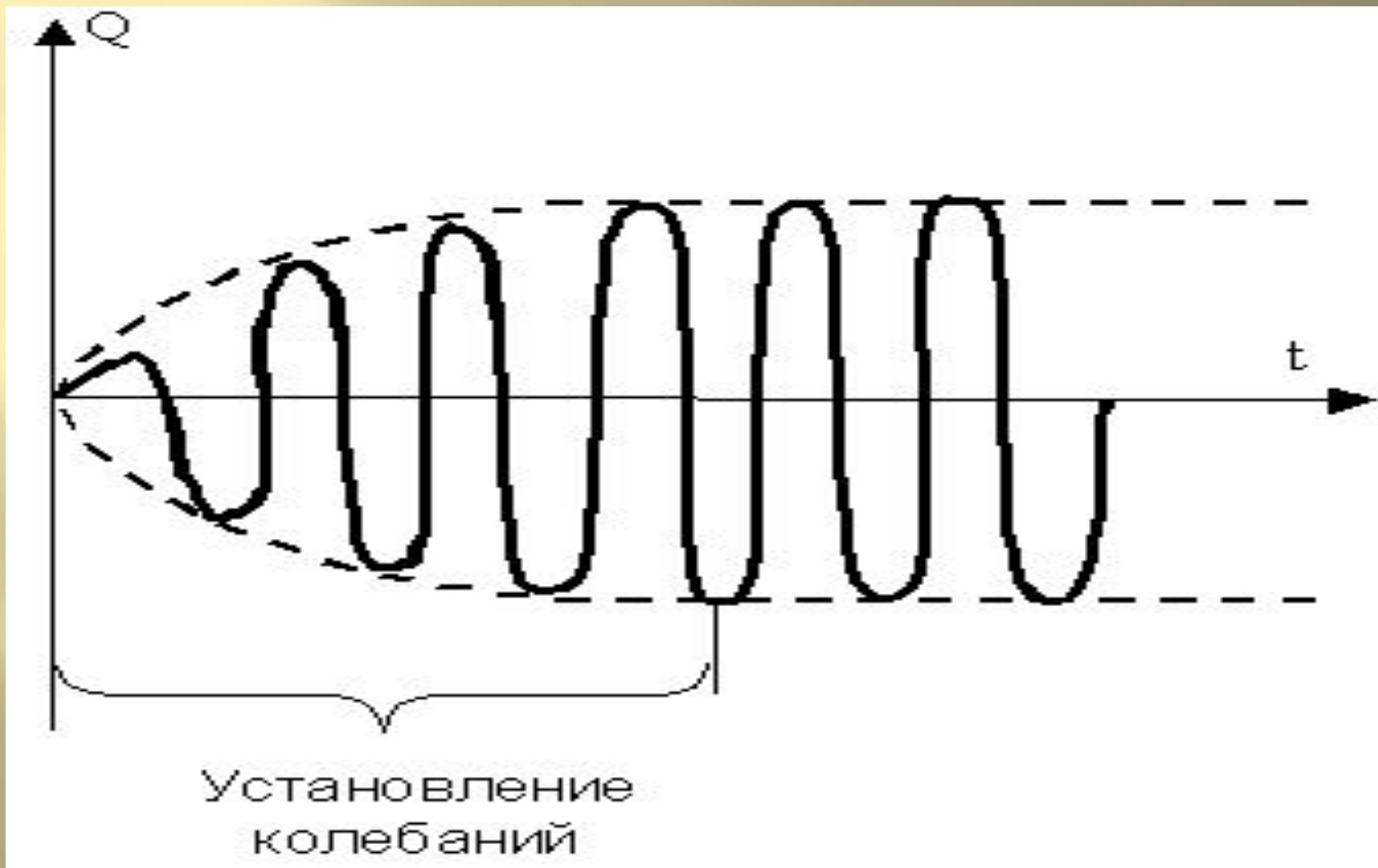
- Для вынужденных колебаний характерно явление электрического резонанса, при котором амплитуда вынужденных колебаний становится максимальной. Это физическое явление наблюдается при совпадении частоты изменения э.д.с. источника тока с собственной частотой колебаний данного контура, т.е.:

$$\omega_{\text{рез}} = \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

# Резонанс

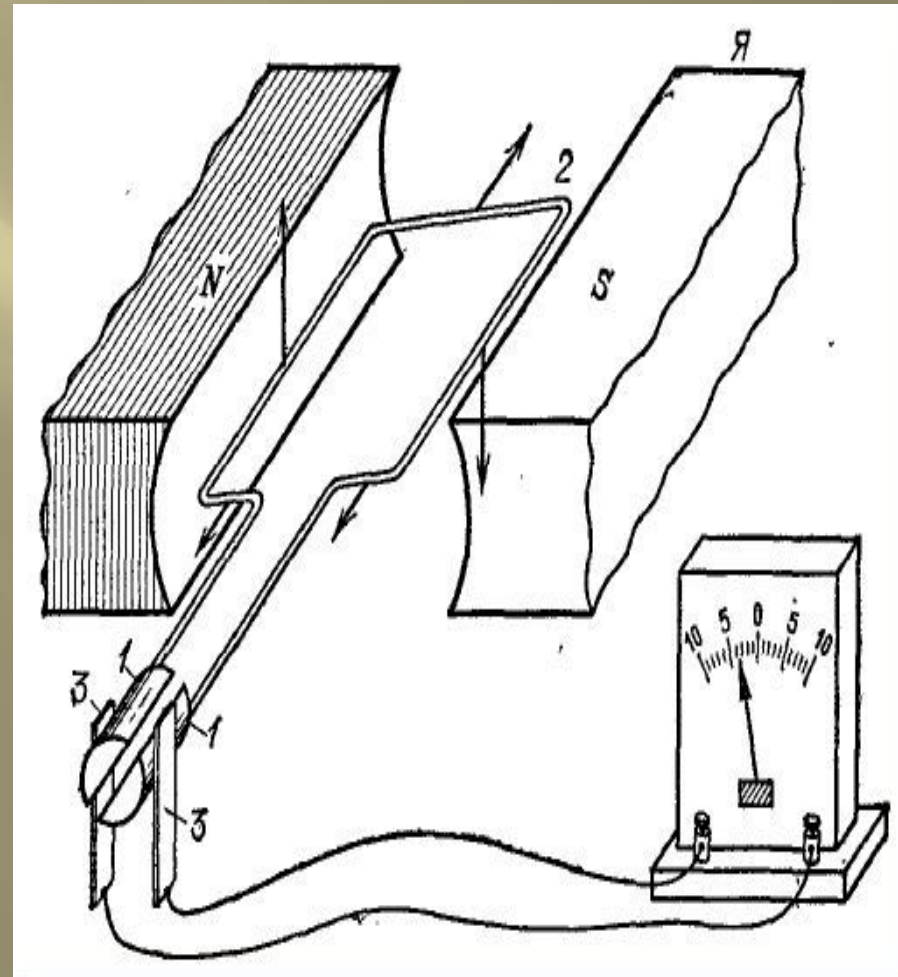


# График вынужденных колебаний



# Генератор переменного тока

- Источником переменного тока является генератор переменного тока, физический принцип действия которого основан на равномерном вращении с угловой скоростью  $\omega$  плоской рамки площадью  $S$ , состоящей из  $N$  витков, в однородном магнитном поле с





# Структурная схема генератора переменного тока

