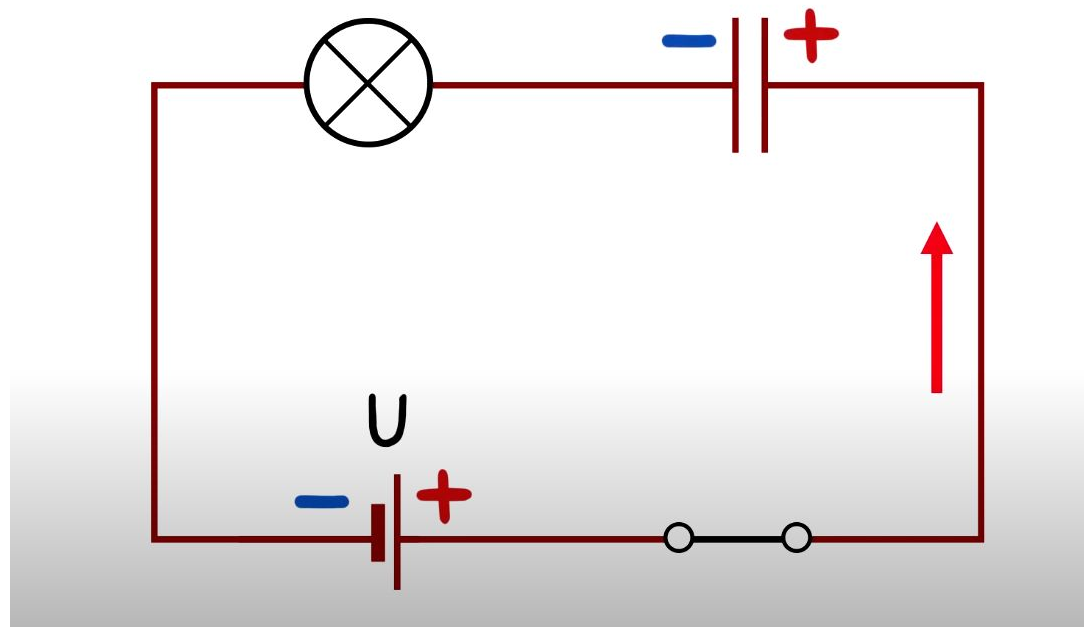
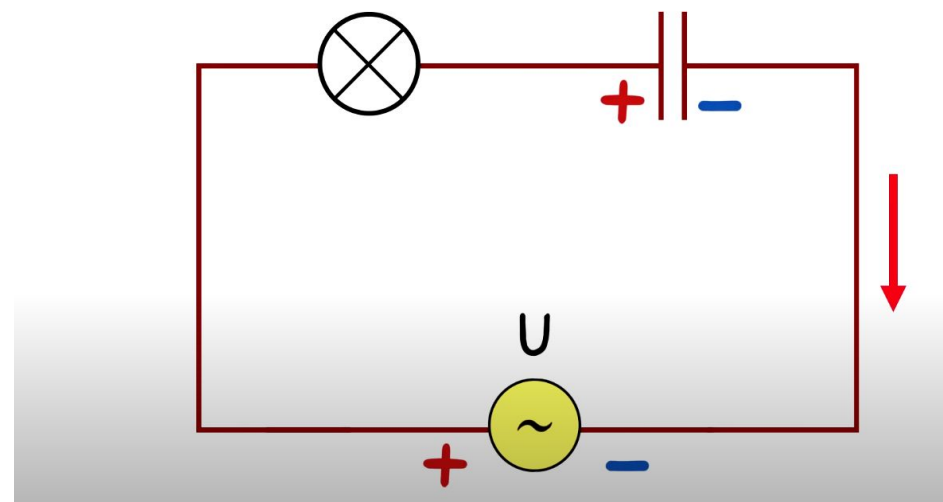
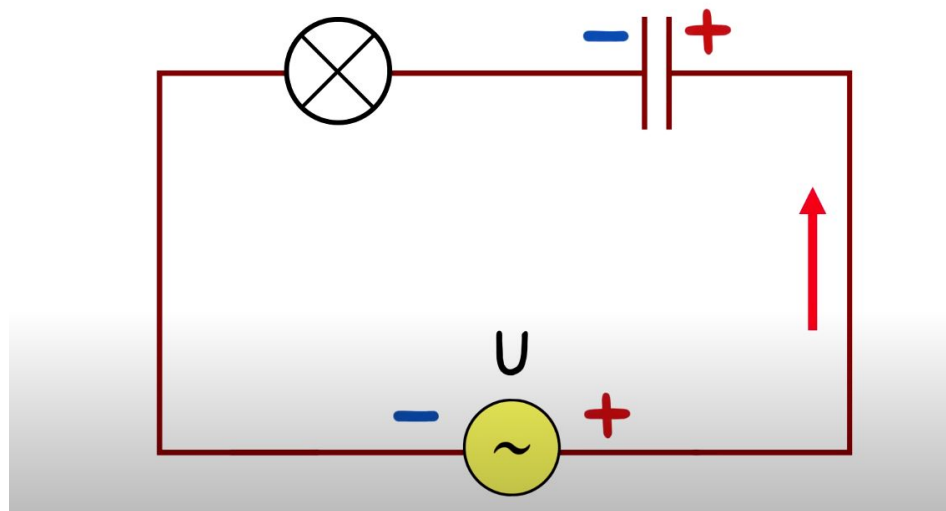


А)
ПОСТОЯННЫЙ
ТОК



Б)
переменный
ТОК



В цепи переменного тока, содержащий конденсатор, происходит периодическая зарядка и разрядка конденсатора под действием переменного напряжения

$$\frac{q}{C} = U_m \sin \omega t.$$

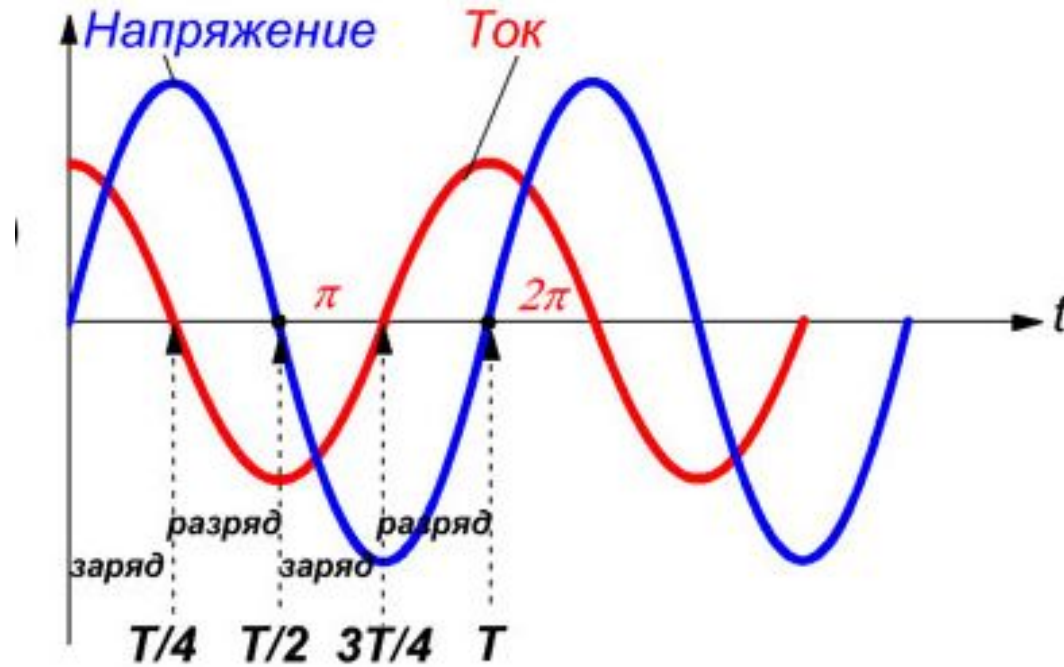
$$q = CU_m \sin \omega t.$$

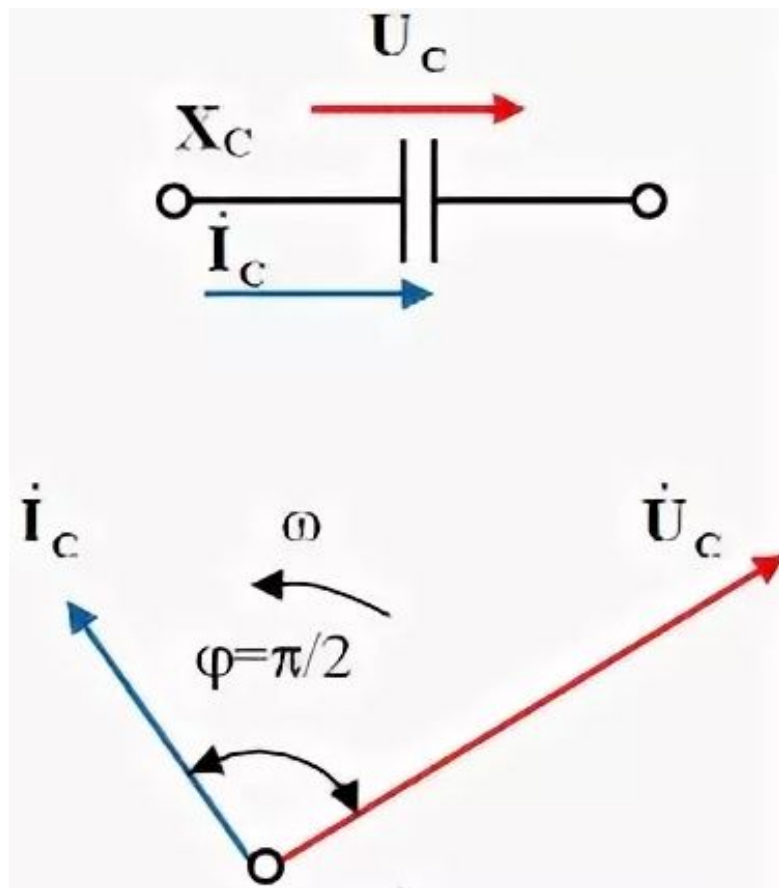
$$i = q' = U_m C \omega \cos \omega t = U_m C \omega \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right).$$

Амплитуда силы тока равна:

$$I_m = U_m \omega C.$$

Зависимость силы тока и напряжения от времени





Амплитуда силы тока равна:

$$I_m = U_m \omega C.$$

Если ввести обозначение

$$\frac{1}{\omega C} = X_C$$

и вместо амплитуд силы тока и напряжения использовать их действующие значения, то получим:

$$I = \frac{U}{X_C}.$$

Величину X_C , обратную произведению циклической частоты на емкость конденсатора, называют емкостным сопротивлением. Роль этой величины подобна роли активного сопротивления R в законе Ома

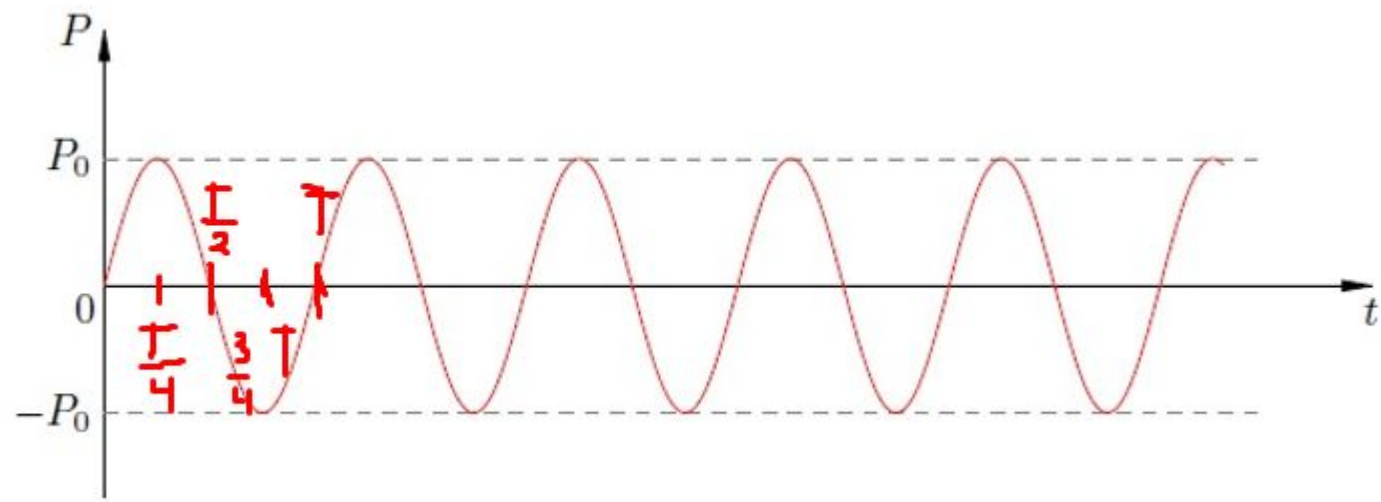
Мощность

Пусть на конденсатор подано переменное напряжение $U = U_0 \sin \omega t$.

$$I = I_0 \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right) = I_0 \cos \omega t.$$

Для мгновенной мощности получаем:

$$P = UI = U_0 I_0 \sin \omega t \cos \omega t = \frac{1}{2} U_0 I_0 \sin 2\omega t = P_0 \sin 2\omega t.$$



$$P = UI = U_0 I_0 \sin \omega t \cos \omega t = \frac{1}{2} U_0 I_0 \sin 2\omega t = P_0 \sin 2\omega t.$$

