

МОУ СОШ №9 г. ХОЛМСК  
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

# АКТИВНОЕ, ЕМКОСТНОЕ И ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

**11 класс**

Учитель физики  
Врагова Е.Г.

# Заполнить таблицу

№	Задание	Тип сопротивления		
		Активное	Индуктивное	Емкостное
1	2	3	4	5

# НАГРУЗКА В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

РЕАКТИВНАЯ

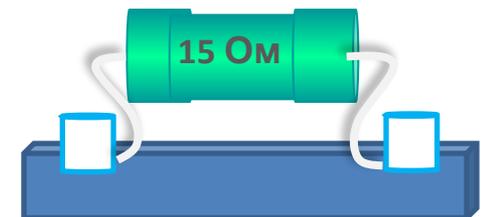
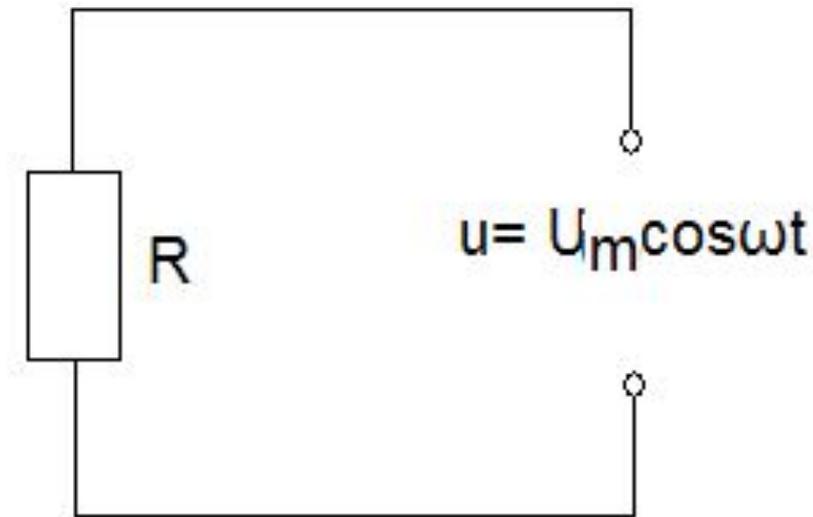
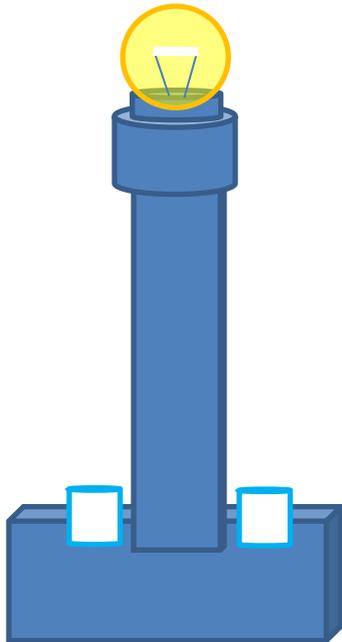
АКТИВНАЯ

Индуктивная

Емкостная

# АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- Электрические устройства, преобразующие электрическую энергию во внутреннюю, называются активными сопротивлениями.



# АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- От чего зависит активное сопротивление проводник<sup>а</sup>?

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

# АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- МГНОВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ на зажимах цепи меняется по гармоническому закону:

$$u = U_m \cos \omega t$$

- МГНОВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА

$$i = \frac{u}{R} = \frac{U_m \cos \omega t}{R} = I_m \cos \omega t$$

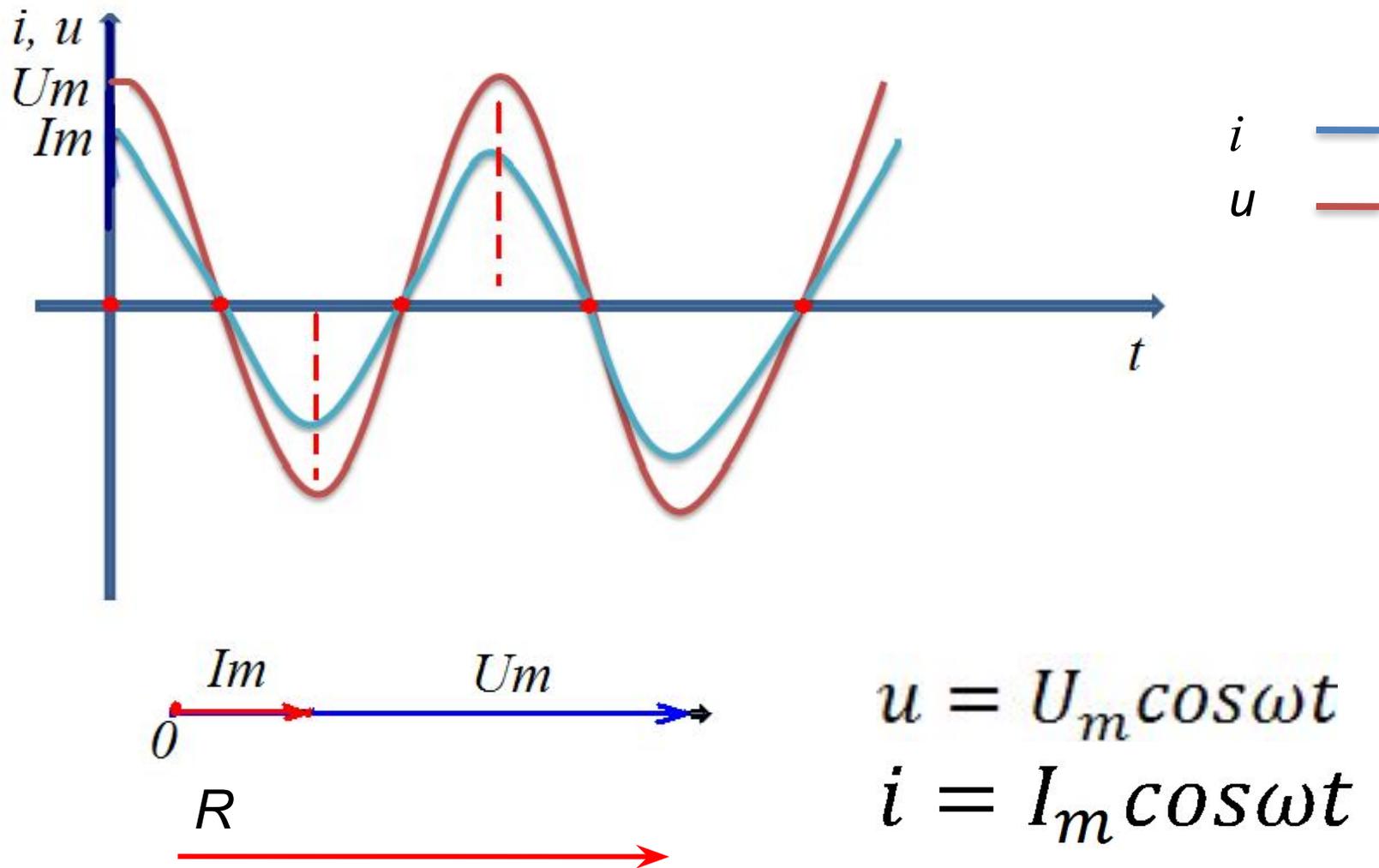
$$I_m = \frac{U_m}{R}$$

# АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



$$u = U_m \cos \omega t$$
$$i = I_m \cos \omega t$$

# АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

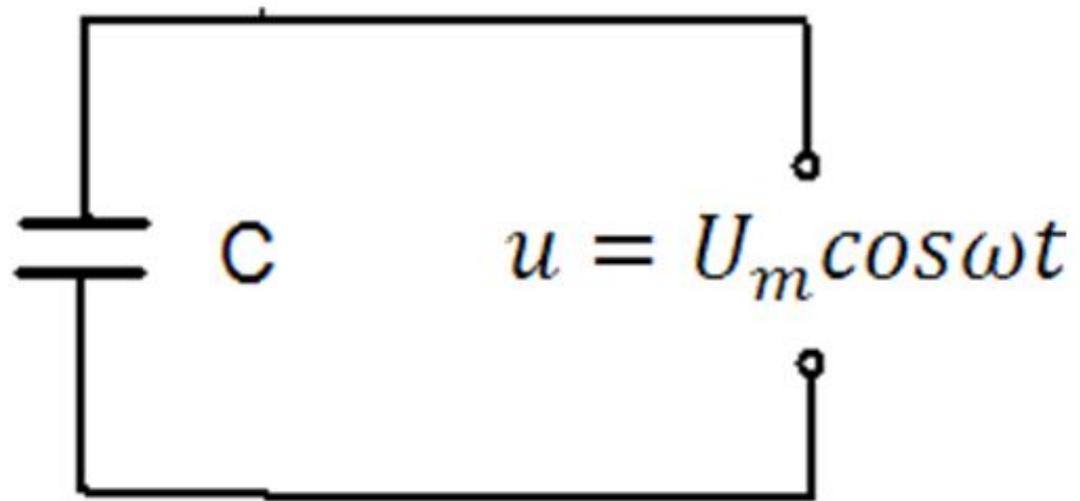


ОТДОХНИ!!!

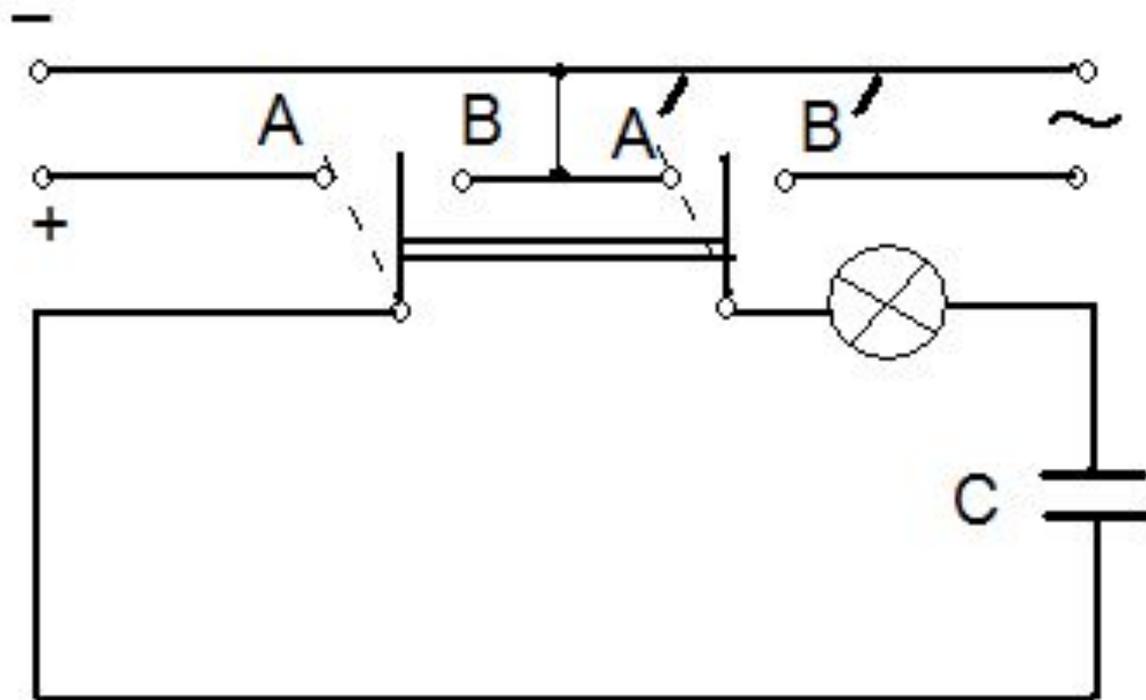


# ЕМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

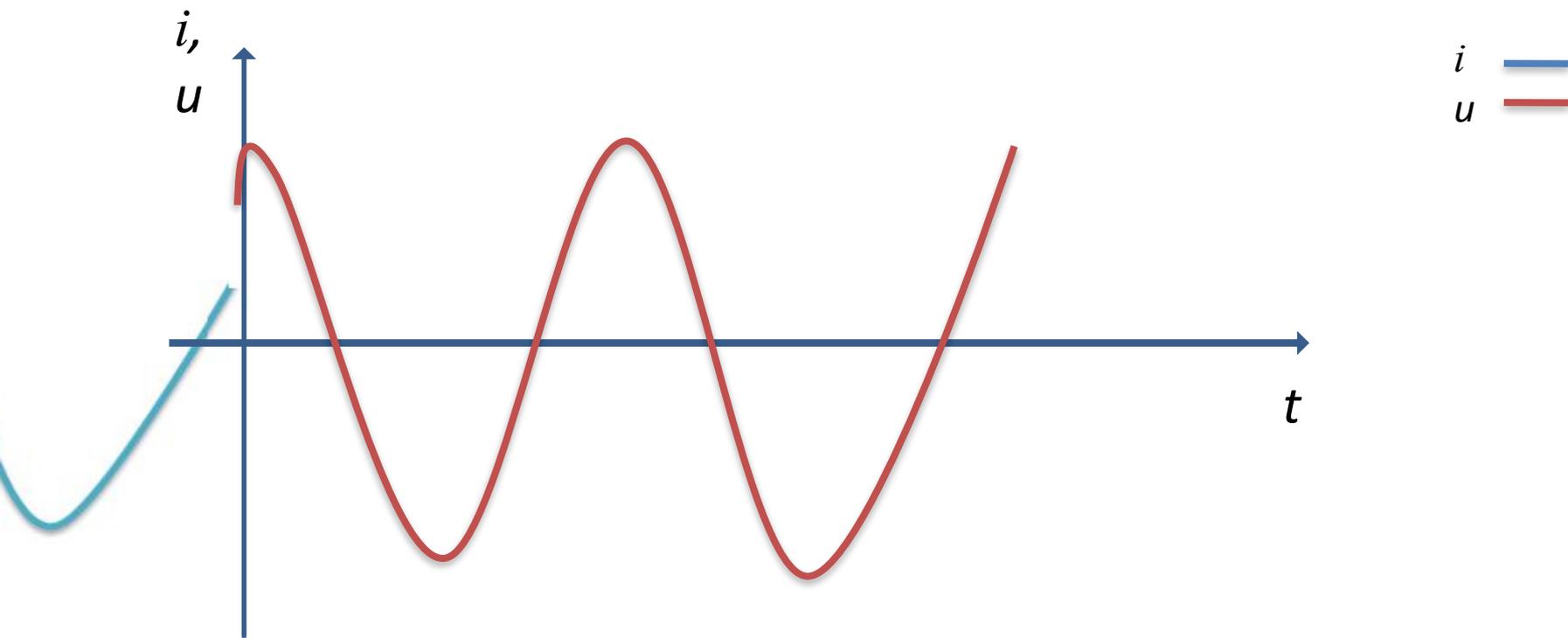
- Емкостное сопротивление - величина, характеризующая сопротивление, оказываемое переменному току электрической емкостью



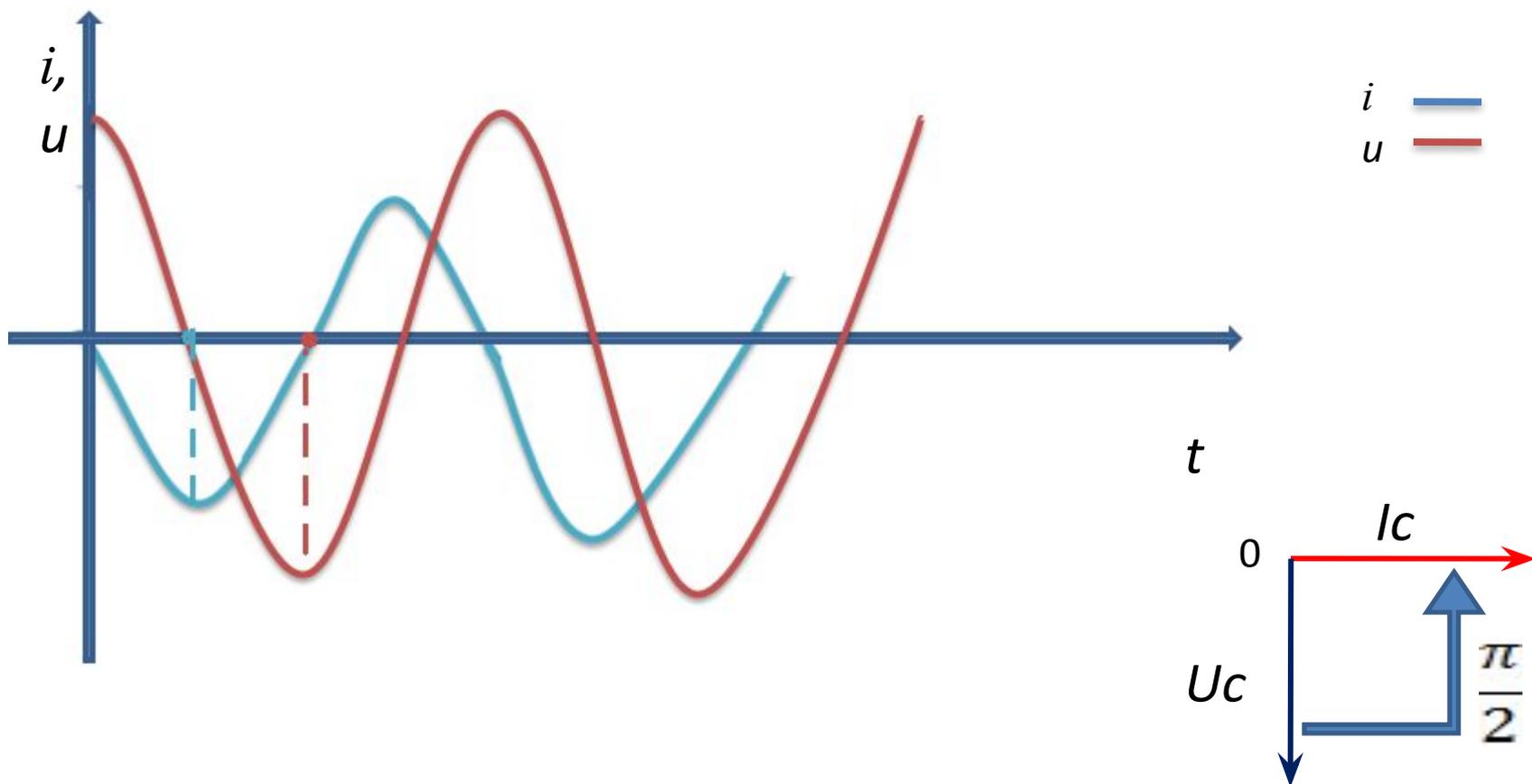
# ЕМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



# ЕМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



# ЕМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



# ЕМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

$$U = \frac{q}{C} \Rightarrow q = UC \quad u = U_m \cos \omega t$$

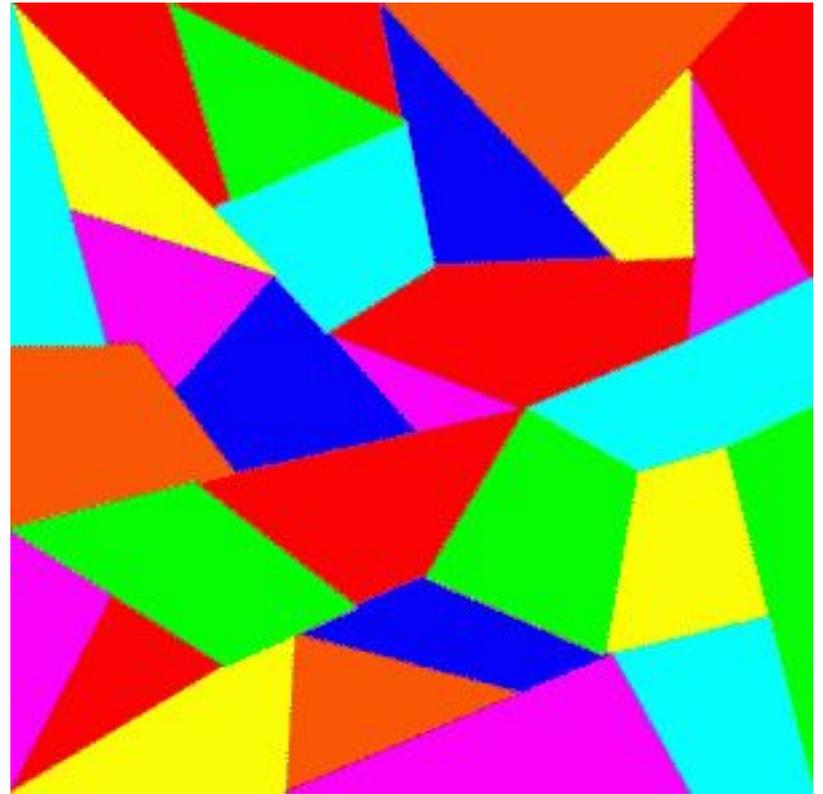
$$i = q' = (U_m C \cos \omega t)' = -U_m C \omega \sin \omega t$$

$$I_m = U_m C \omega$$

$$X_c = \frac{U_m}{U_m C \omega}$$

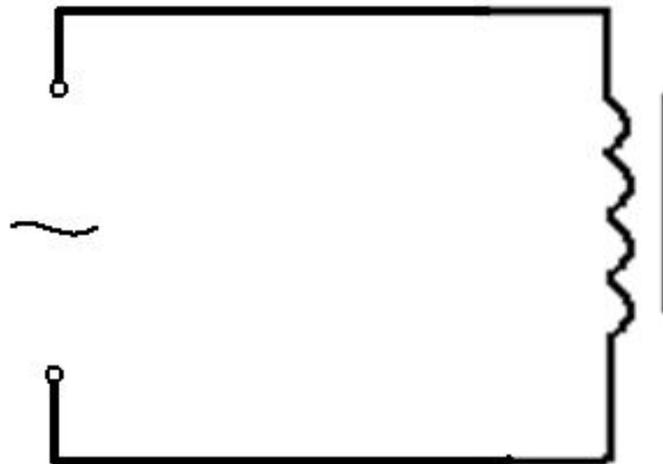
$$X_c = \frac{1}{C \omega}$$

Одинаков ли цвет фигур?

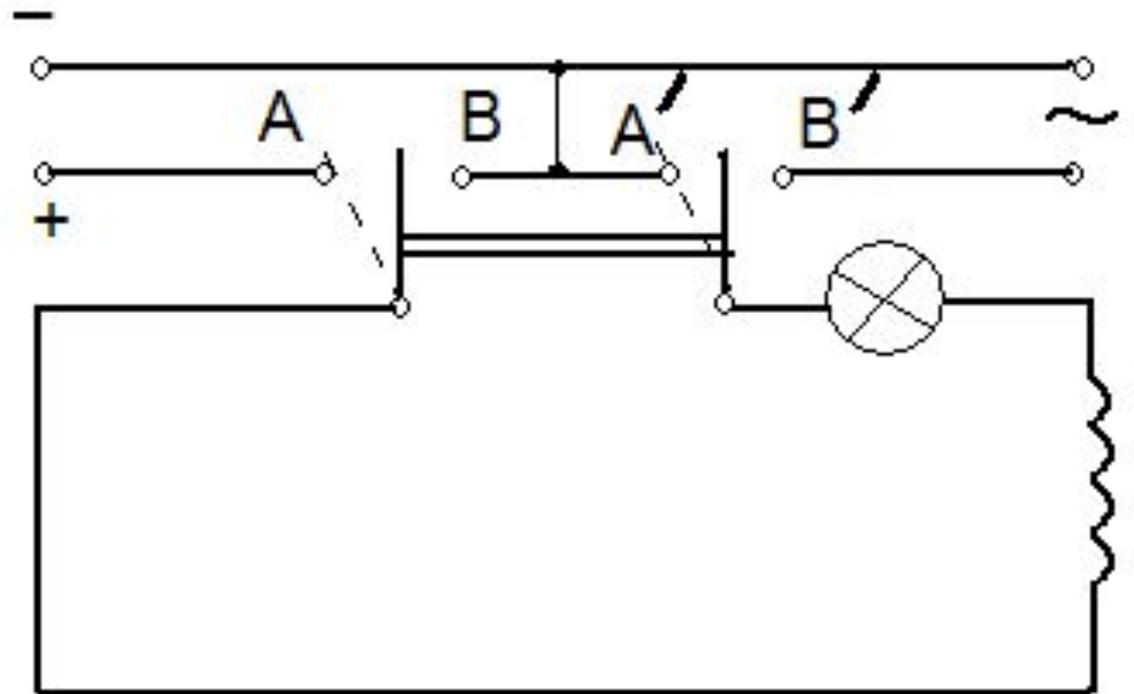


# ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

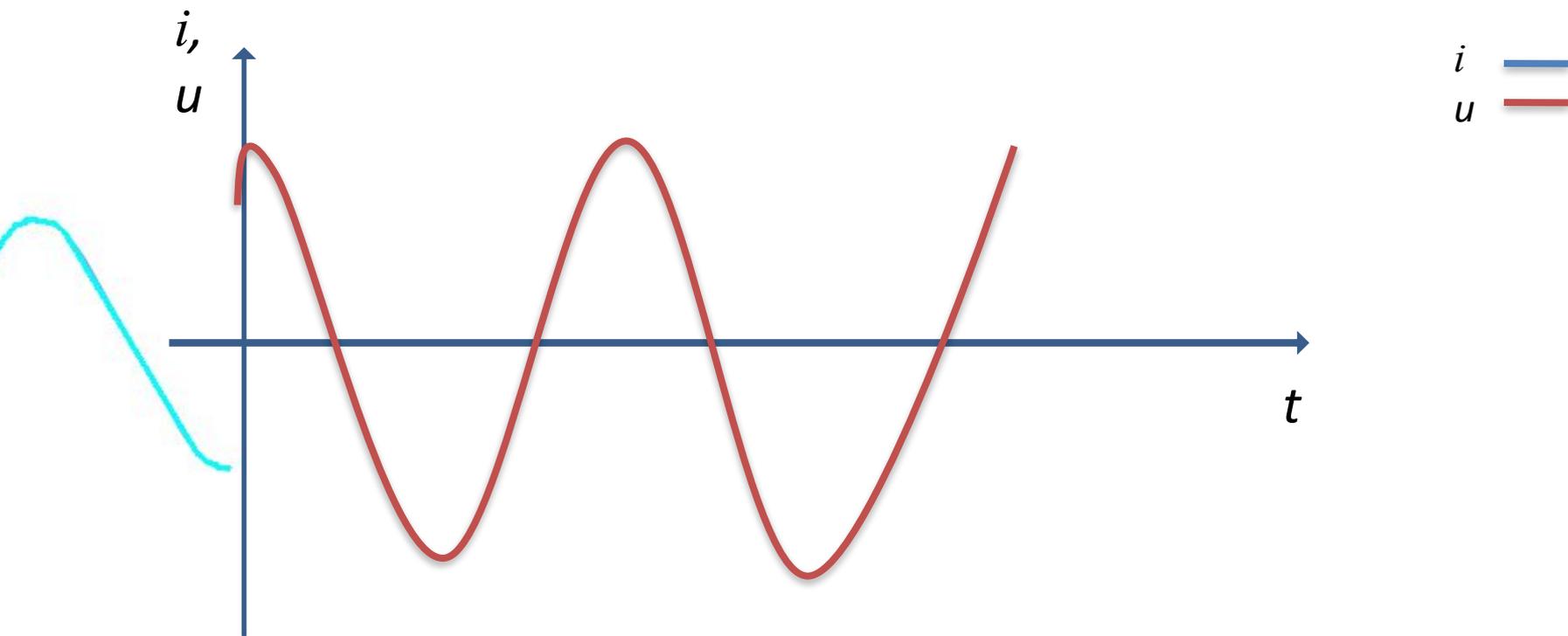
Индуктивное сопротивление- величина, характеризующее сопротивление, оказываемое переменному току индуктивностью цепи



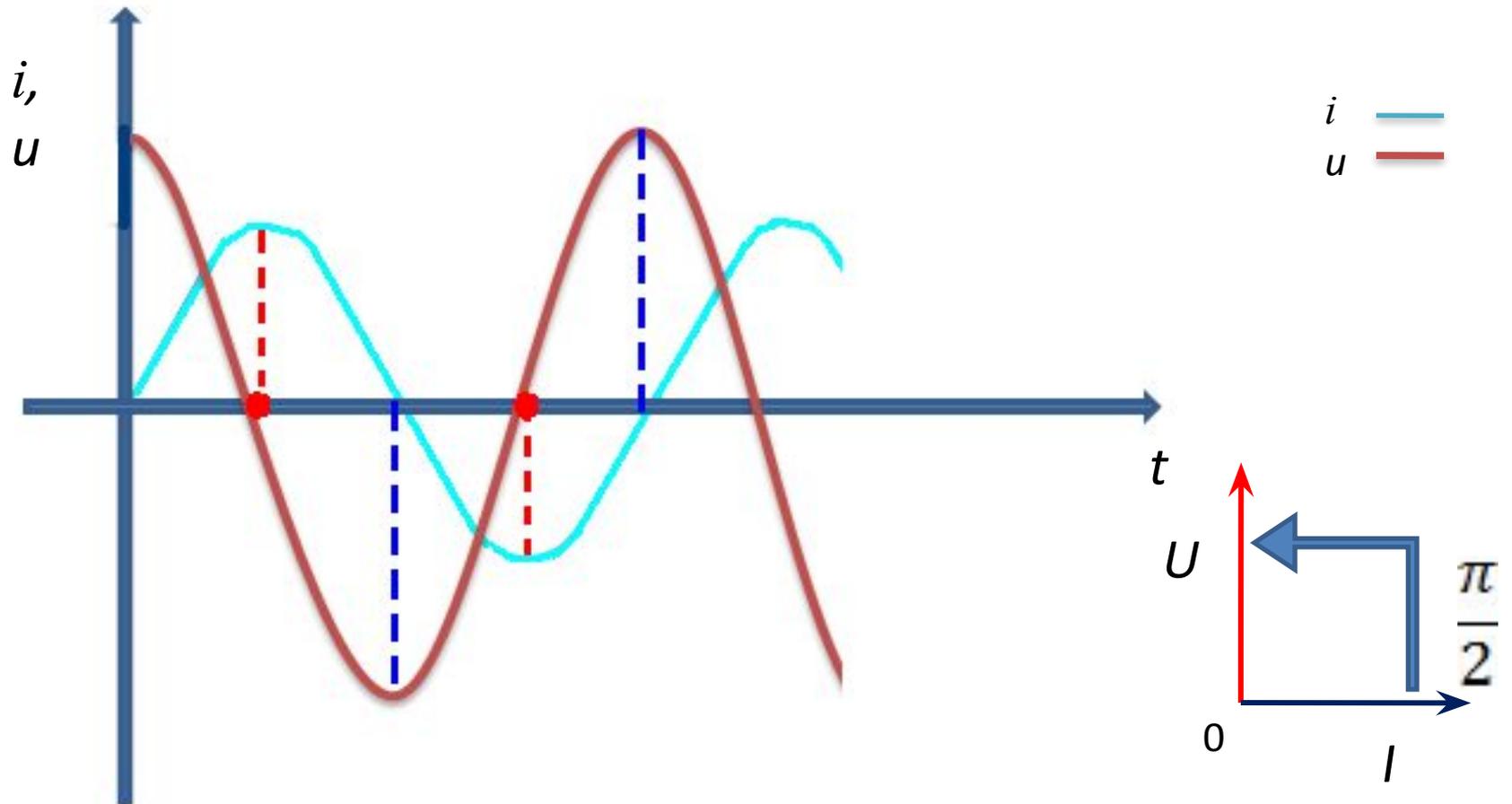
# ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



# ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



# ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



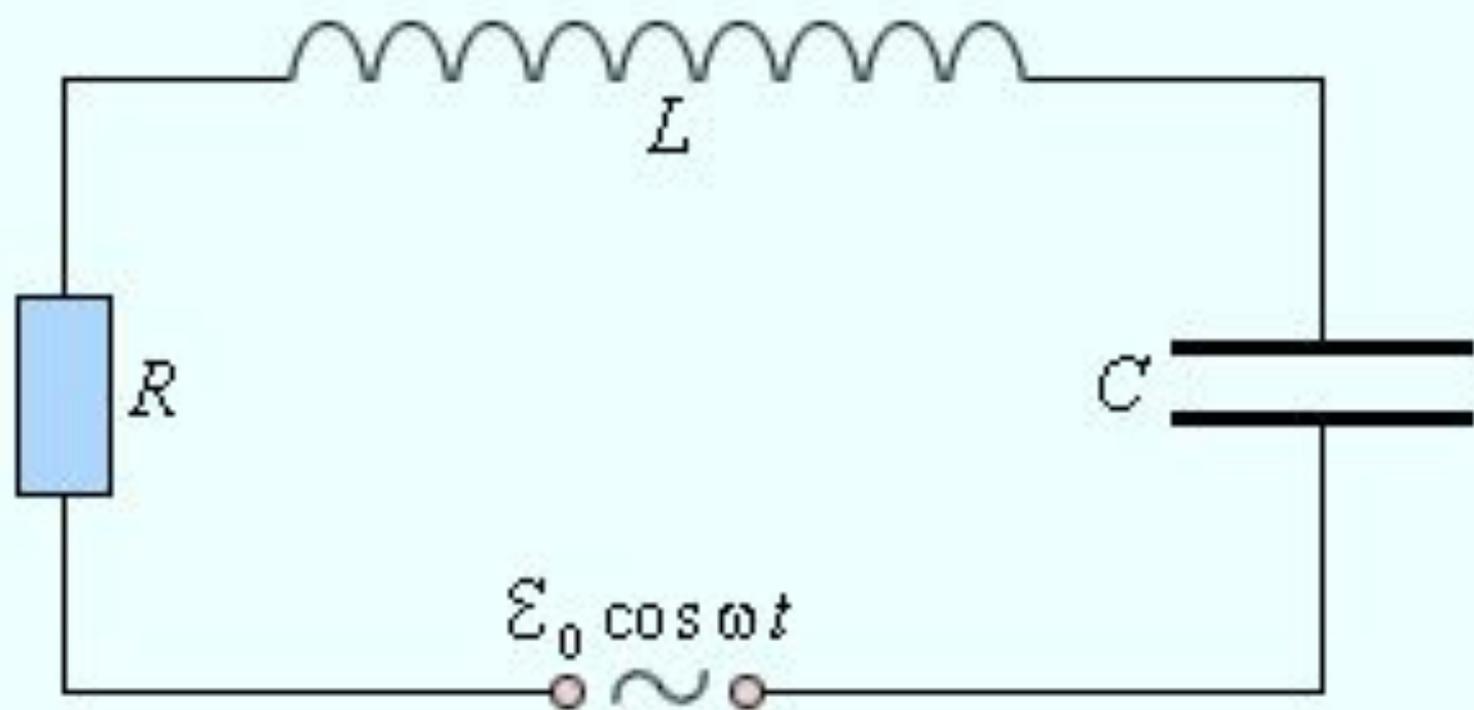
# ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

$$i = I_m \sin \omega t = I_m \cos \left( \omega t - \frac{\pi}{2} \right)$$

$$u = U_m \cos \omega t \quad U_m = L \omega I_m$$

$$X_L = \frac{L \omega I_m}{I_m}$$

$$X_L = L \omega$$



# Литература

- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика 11»
- <http://www.uzdog.su/viewtopic.php?p=2612>