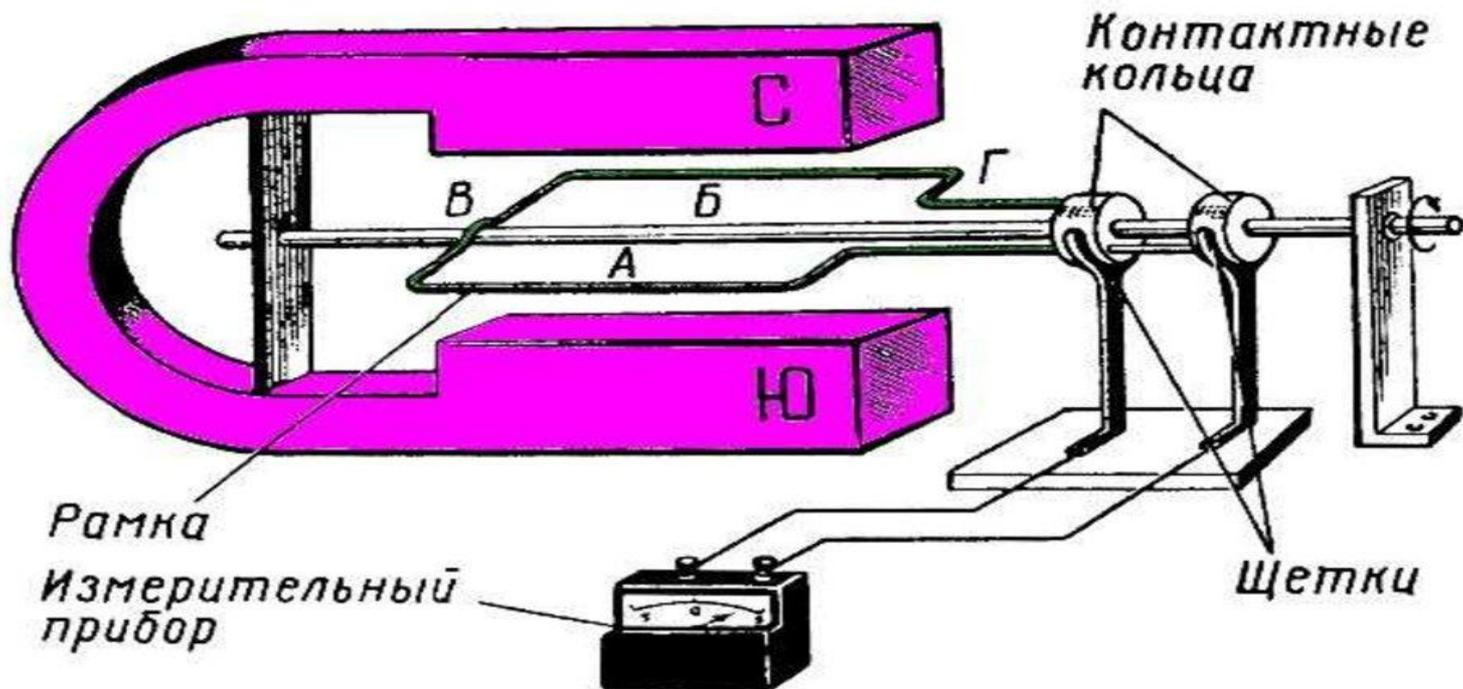


ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО

ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ НАЗЫВАЕТСЯ
ТАКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК,
КОТОРЫЙ ПЕРИОДИЧЕСКИ
ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ И
НАПРАВЛЕНИЮ.

Простейший генератор переменного тока



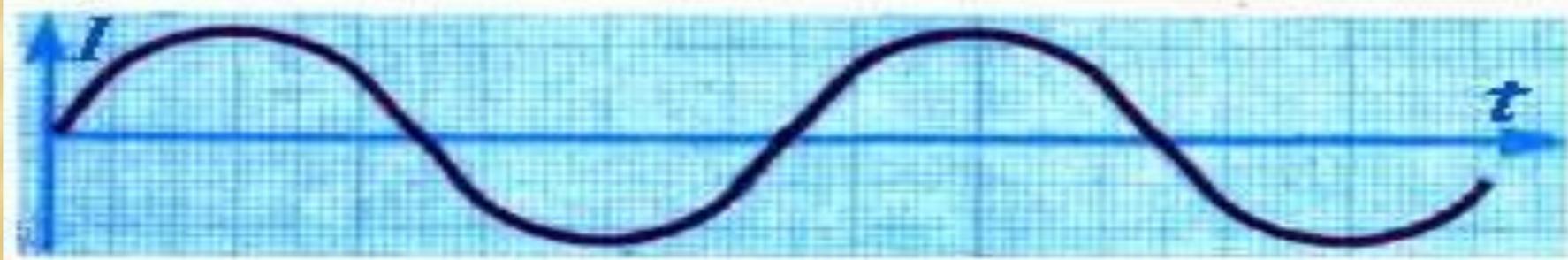
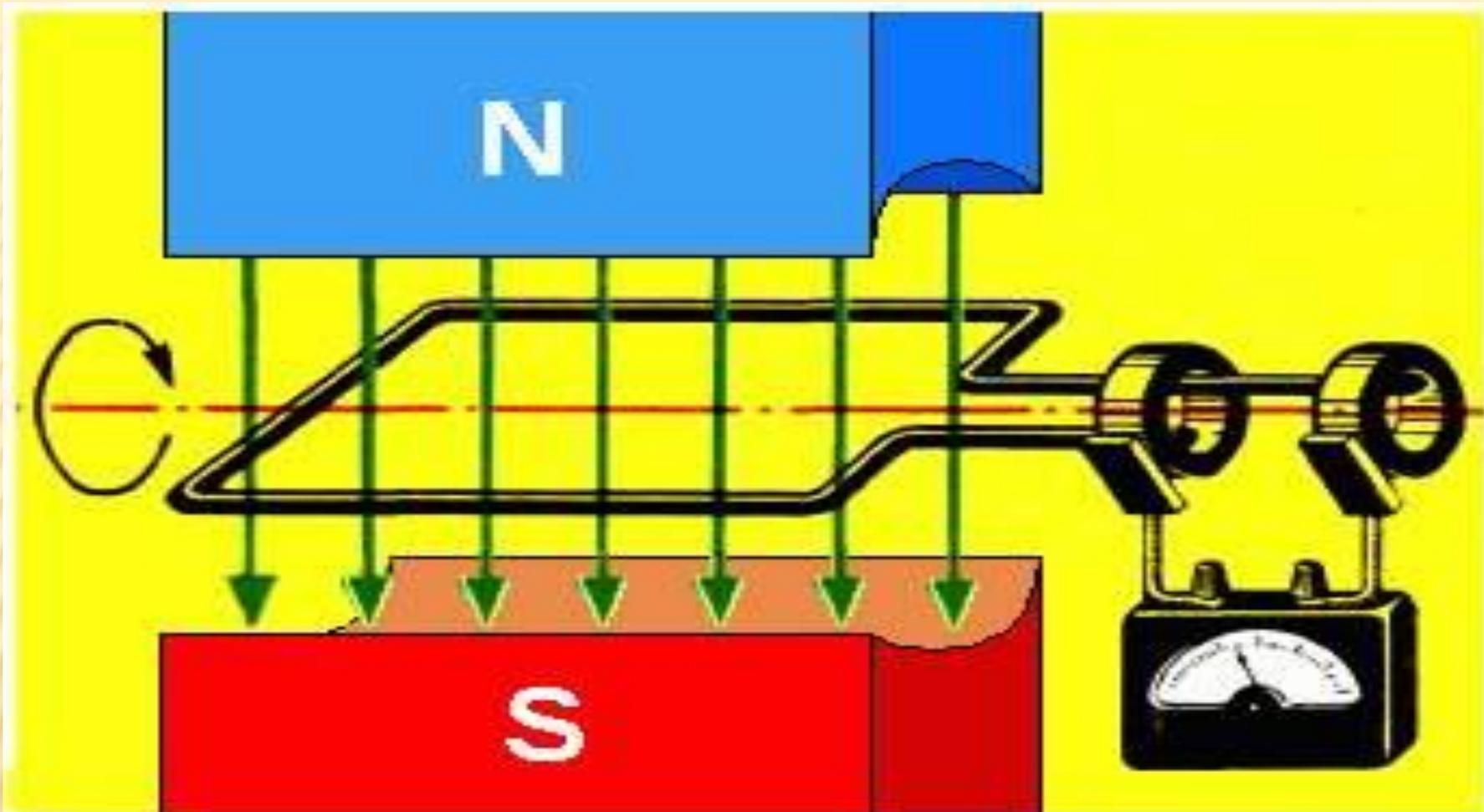
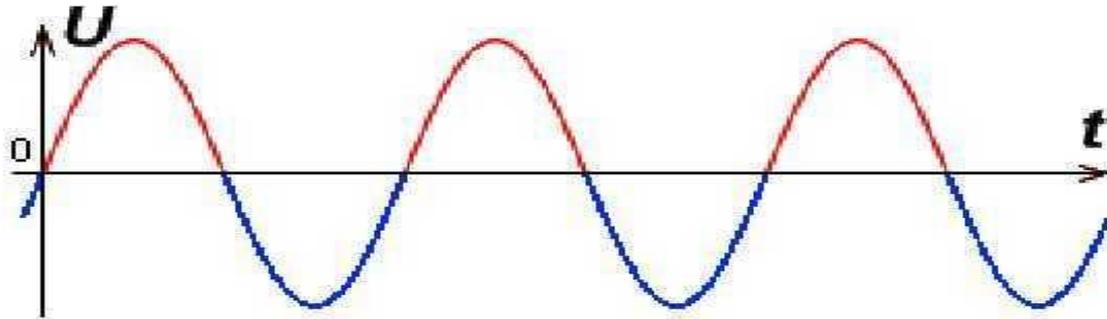


График переменного тока



$$e = B l v \sin \alpha.$$

ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- ✘ **Период T** – промежуток времени, в течение которого ток совершает полное колебание и принимает прежнее по величине и знаку мгновенное значение.

Единицы измерения: - секунда (с);

- миллисекунда (мс);

- микросекунда (мкс)

ЧАСТОТА.

Число полных изменений переменной э. д. с. (напряжения или тока), совершаемых за одну секунду, называется *частотой*. Частота обозначается буквой f и измеряется в герцах (Гц).

$$f = \frac{1}{T}.$$

Таким образом, частота — величина, обратная периоду.

Число оборотов ротора n
определяется по формуле:

$$n = 60 f / p \text{ (об/мин),}$$

где

f — частота переменного тока;

P — число пар полюсов.

УГЛОВАЯ ЧАСТОТА

Угловая скорость вращения витка генератора называется *угловой частотой* и обозначается буквой ω (рад/сек)

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad \text{ИЛИ} \quad \omega = 2\pi \frac{1}{T}.$$

ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- ✗ **Начальная фаза** – значение фазы в начальный момент времени ($t=0$) ψ_{e1} и ψ_{e2} ($\psi_{e1} > 0$; $\psi_{e2} < 0$)

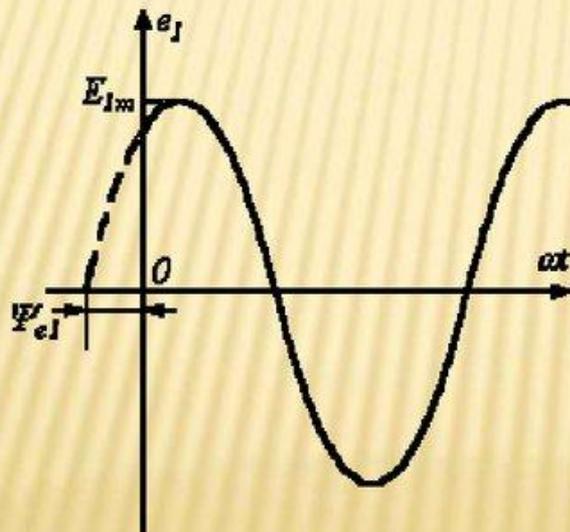


Рис.1

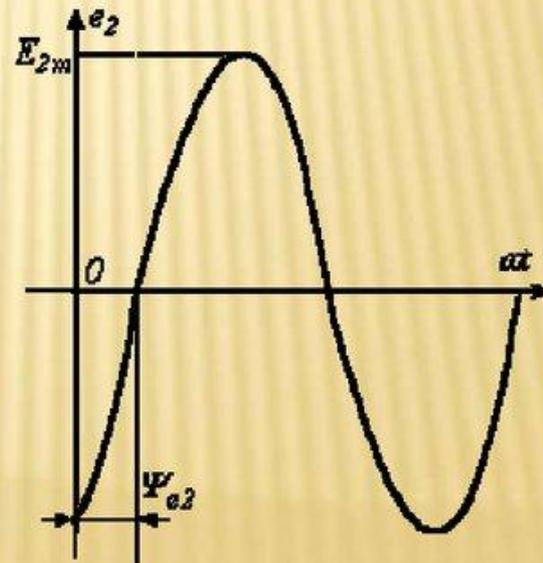


Рис.2

МГНОВЕННОЕ И МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЯ.

- Величину переменной электродвижущей силы, силы тока, напряжения и мощности в любой момент времени называют **мгновенными значениями** этих величин и обозначают соответственно строчными буквами (e , i , u , p).

Максимальным значением (амплитудой) переменной э. д. с. (или напряжения или тока) называется та наибольшая величина, которой она достигает за один период. Максимальное значение ЭДС обозначается E_m , напряжения — U_m , тока — I_m .

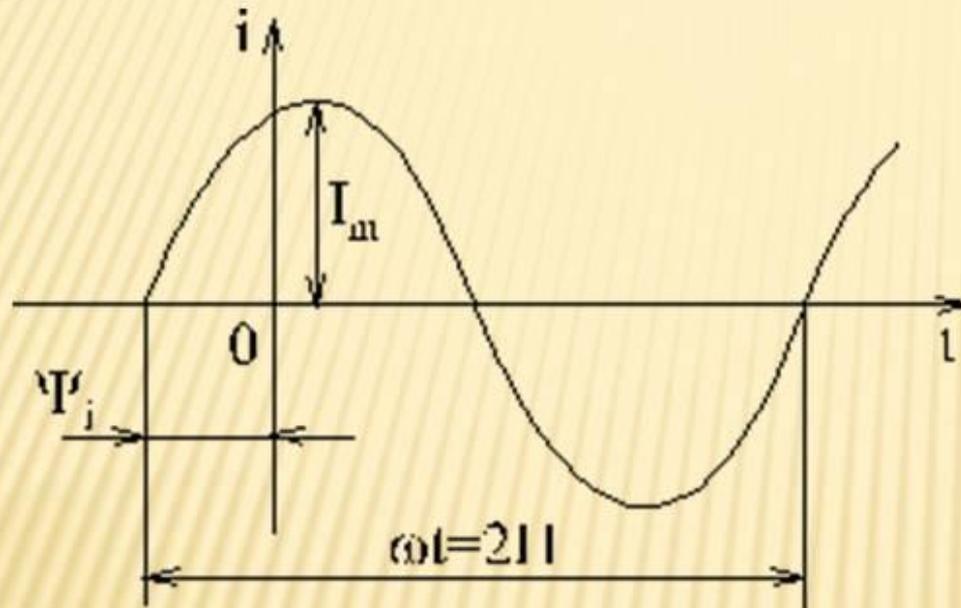
ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ

- Действующим (или эффективным) значением переменного тока называется такая сила постоянного тока, которая, протекая через равное сопротивление и за одно и то же время, что и переменный ток, выделяет одинаковое количество

$$I = \frac{I_m}{1,41}; \quad I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}; \quad I = I_m \cdot 0,707.$$

Электроизмерительные приборы, включенные в цепь переменного тока, измеряют действующее значение тока и напряжения.

ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



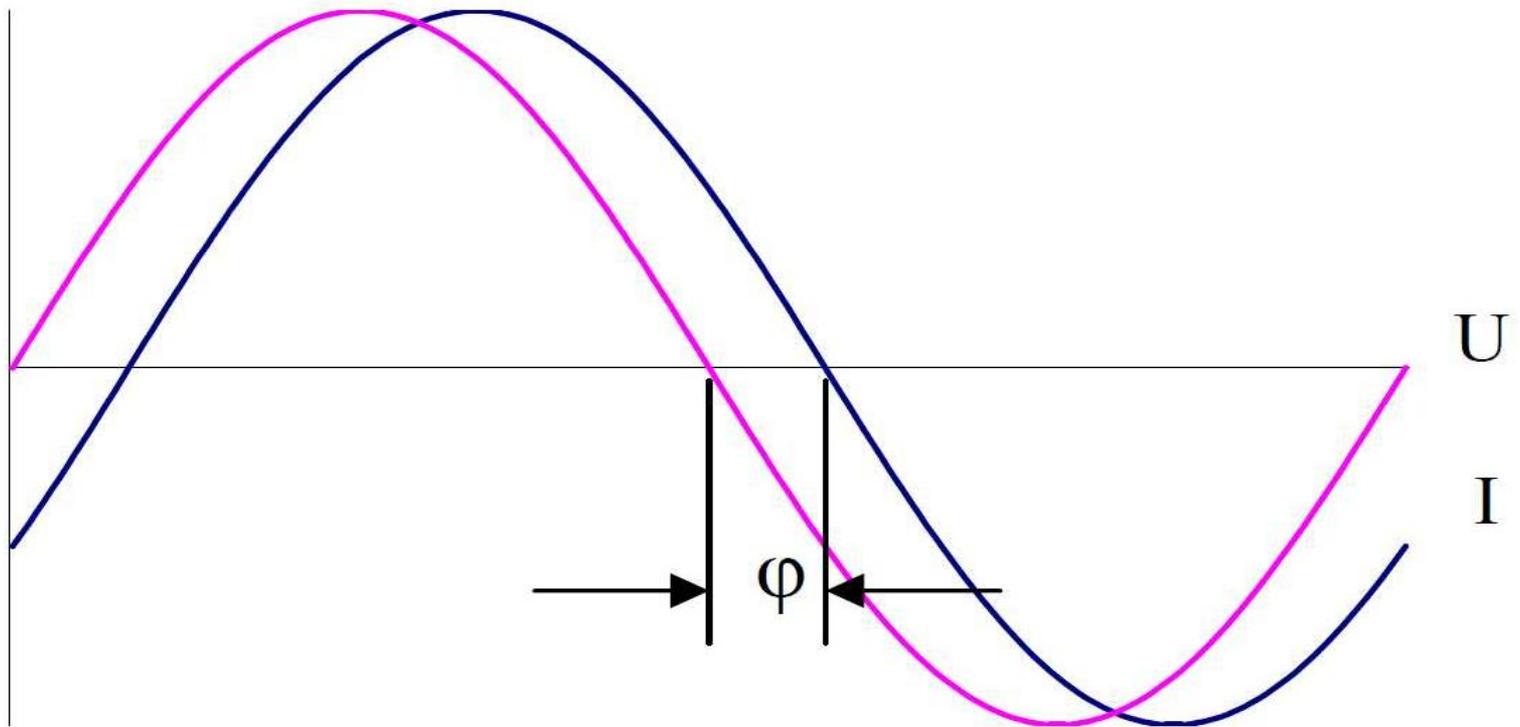
$$i = I_m \sin(\omega t + \psi)$$

- ✗ i — мгновенное значение тока,
 I_m — его амплитуда, ω — угловая частота, ψ — начальная фаза

Сдвиг фаз.

Сдвиг фаз – алгебраическая величина, определяемая разностью начальных фаз двух синусоидальных функций.

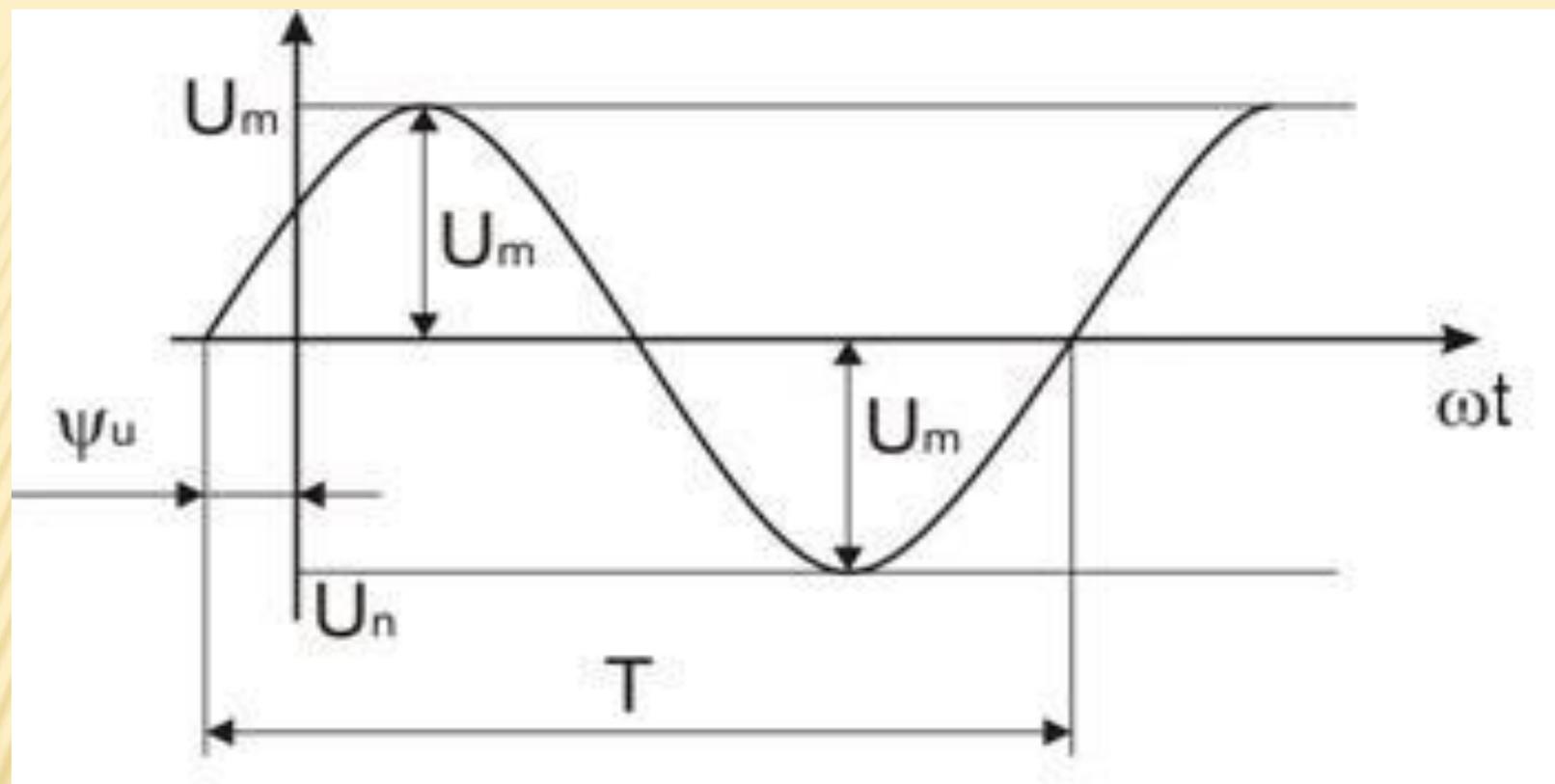
$$\varphi = \Psi_1 - \Psi_2$$



ФАЗА

Угол поворота радиуса-вектора в любое данное мгновение относительно его начального положения называется **фазой** переменного тока.

$$\phi = \omega t \text{ (рад.)}$$



$$u(t) = U_m \sin(\omega t + \psi_u)$$

По графику определить амплитуду силы тока, период и частоту. Написать уравнение мгновенного значения силы тока

