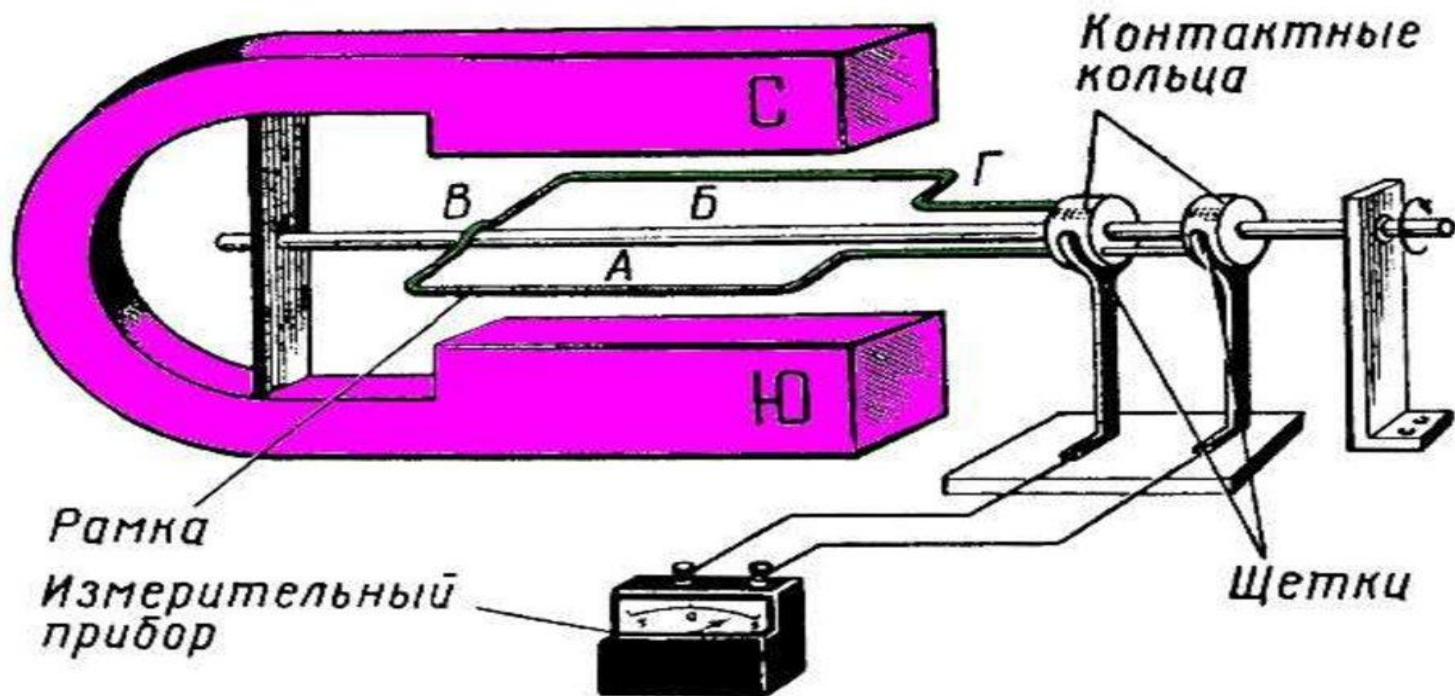
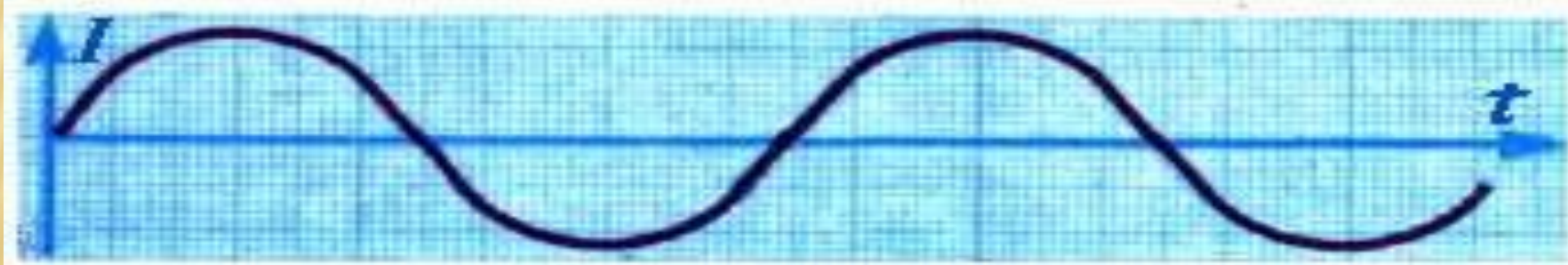
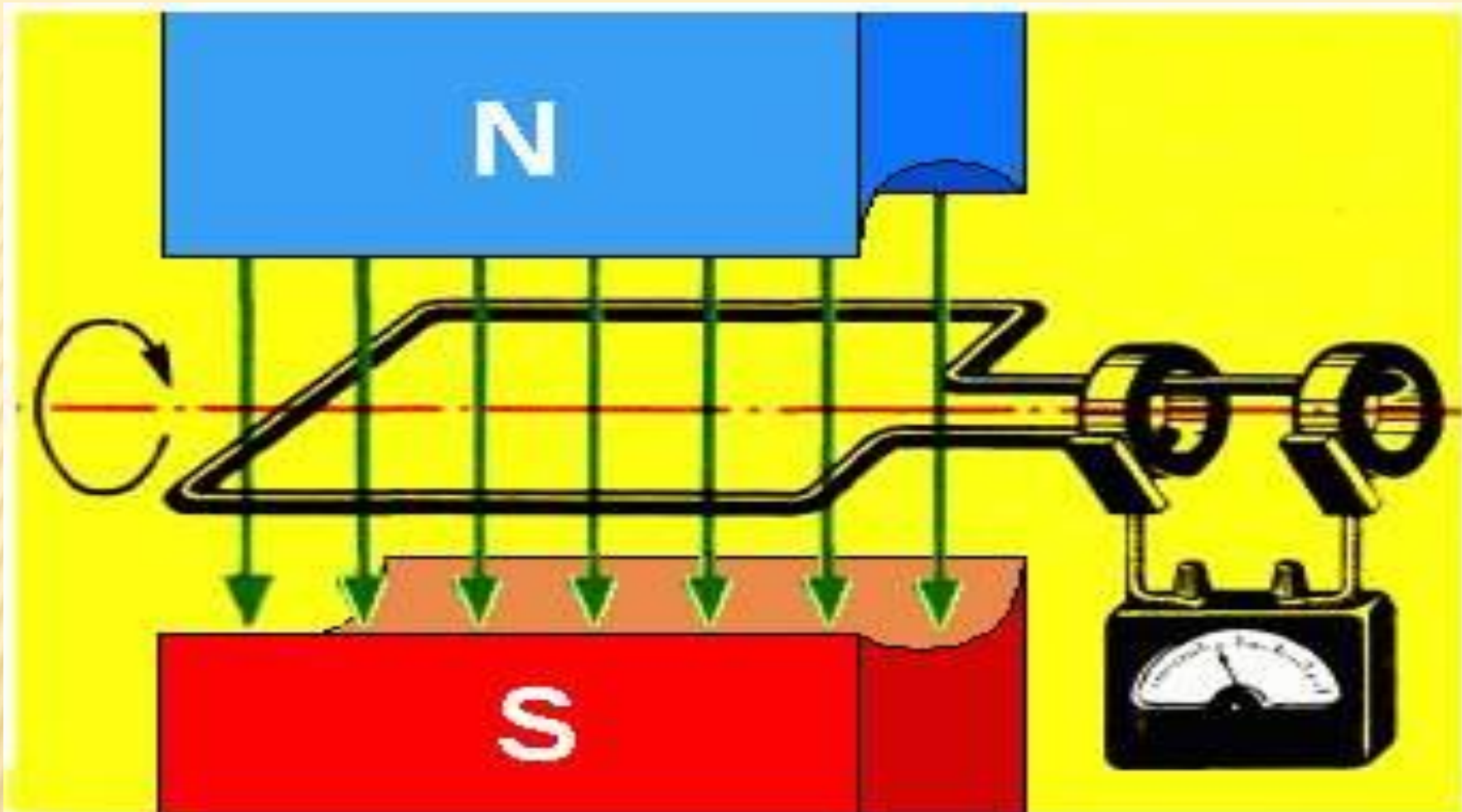


# ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО

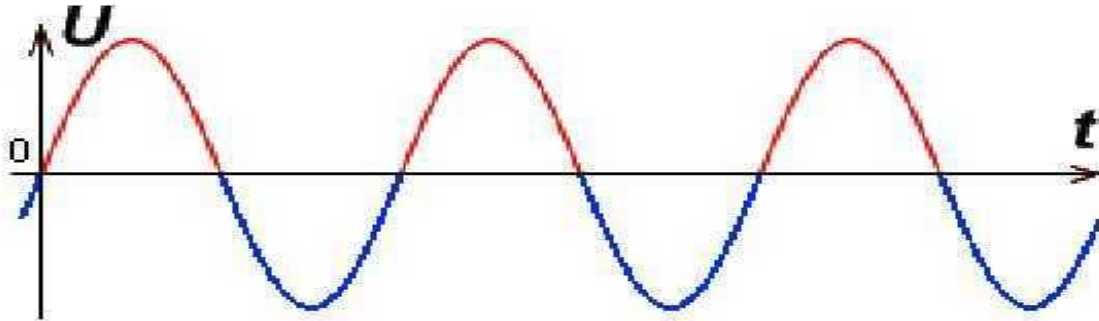
**ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ** НАЗЫВАЕТСЯ  
ТАКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК,  
КОТОРЫЙ ПЕРИОДИЧЕСКИ  
ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ И  
НАПРАВЛЕНИЮ.

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  $\omega$  (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 ( $t=0$ )  $\psi_{e1}$  и  $\psi_{e2}$  ( $\psi_{e1} > 0$ ;  $\psi_{e2} < 0$ )

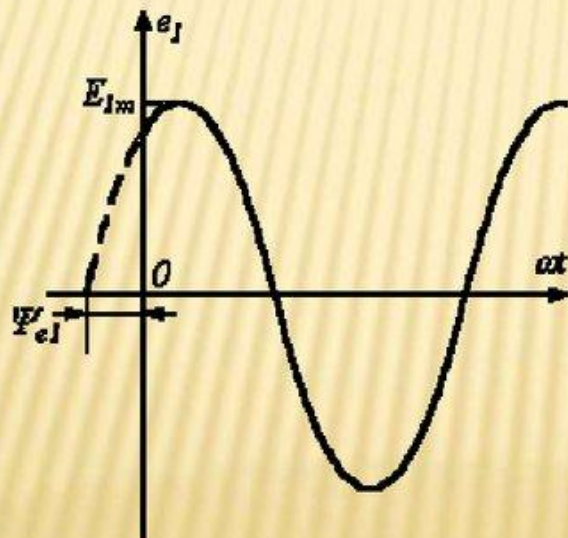


Рис.1

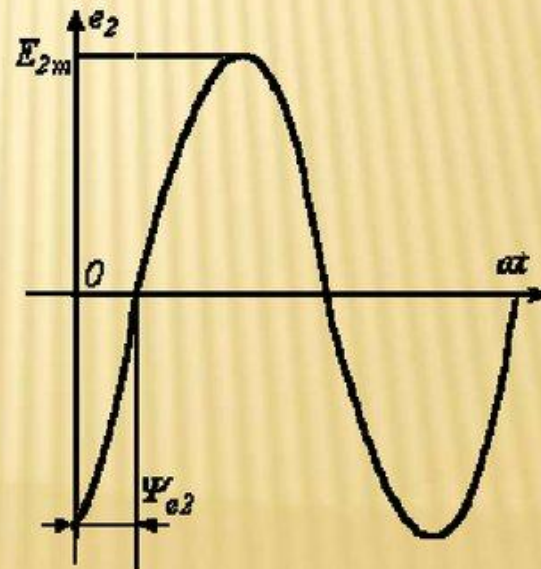


Рис.2

# 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 —  $I_m$ .

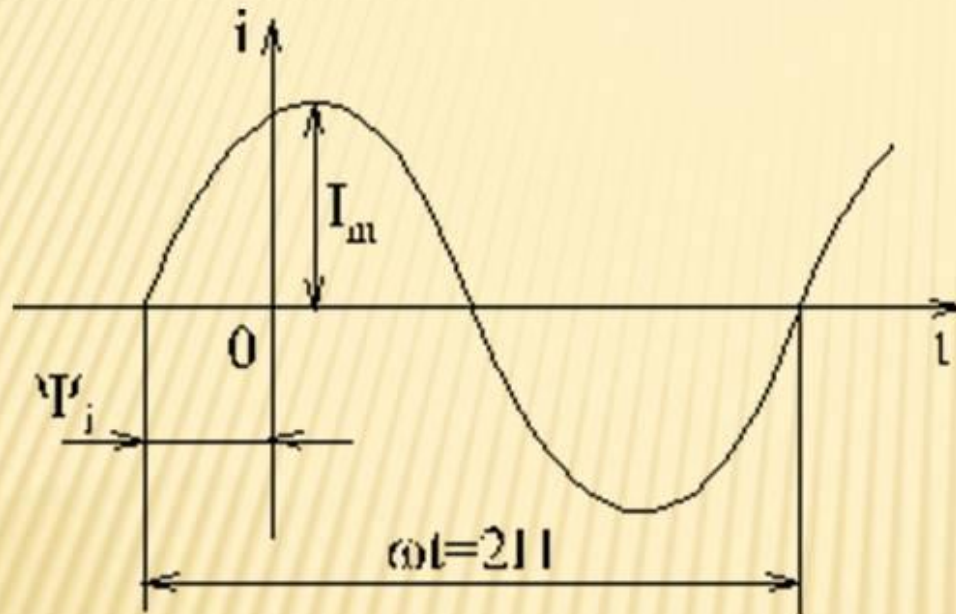
## ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ

- 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



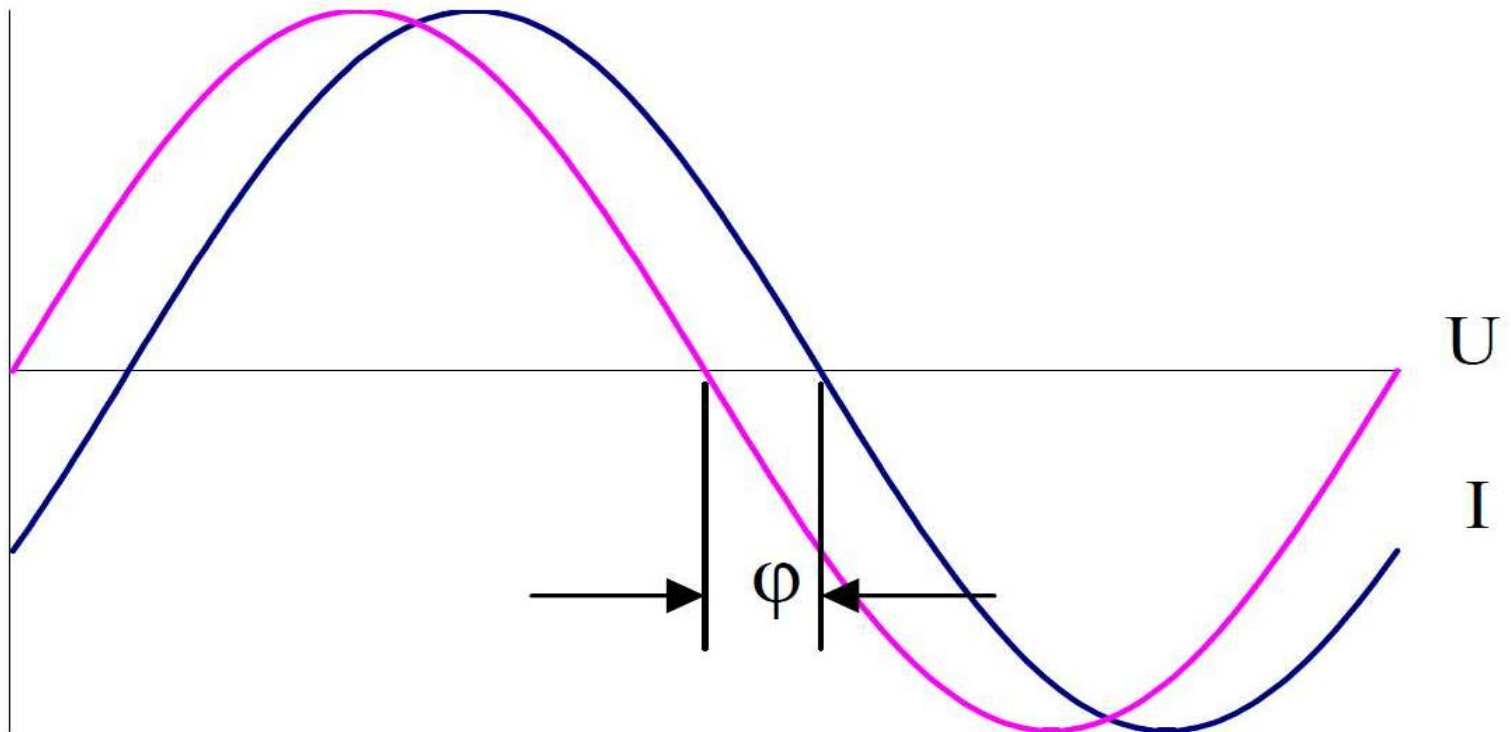
$$i = I_m \sin(\omega t + \psi)$$

- ✗  $i$  — мгновенное значение тока,  
 $I_m$  — его амплитуда,  $\omega$  — угловая частота,  $\psi$  — начальная фаза

# Сдвиг фаз.

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

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

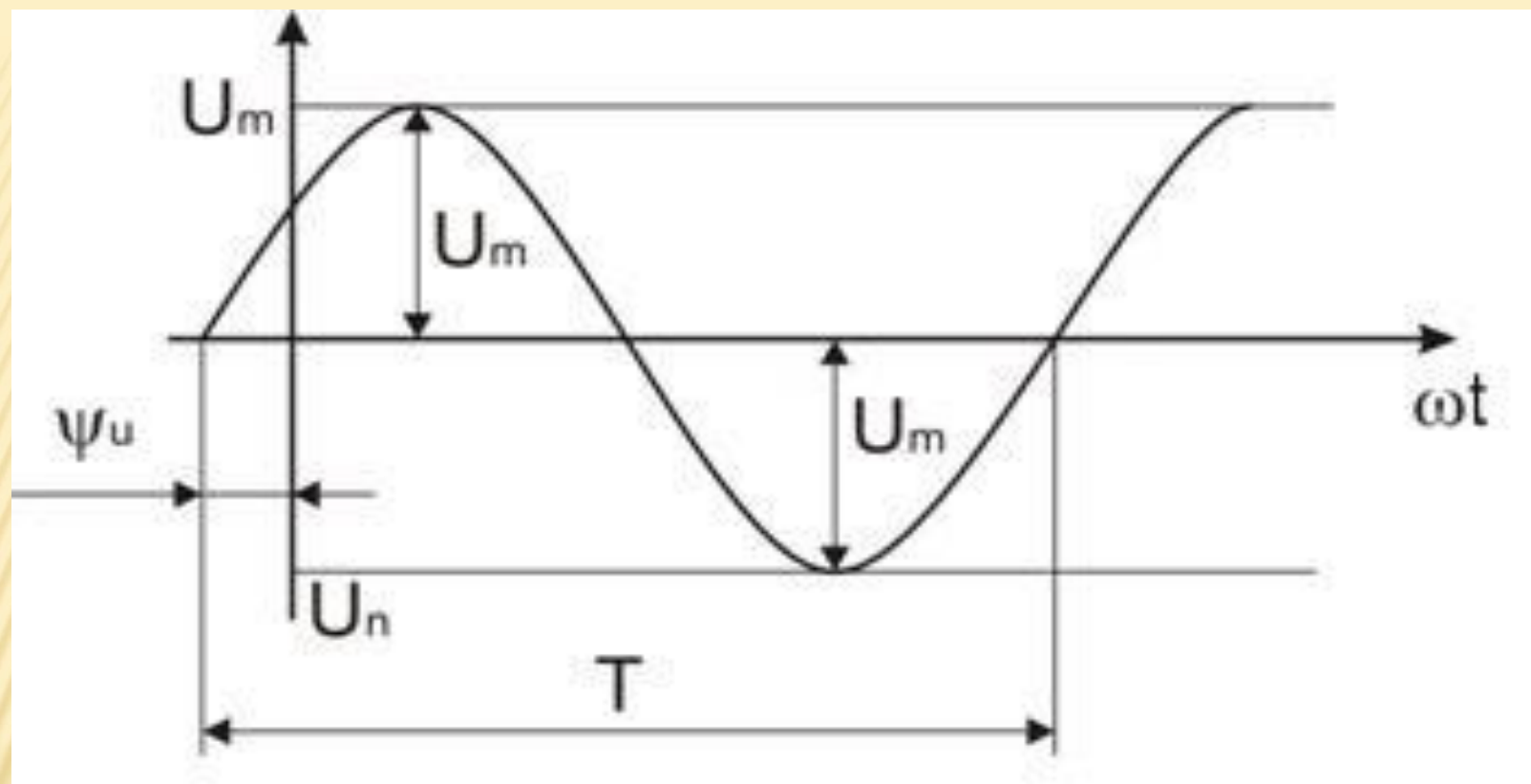


## ФАЗА

---

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

