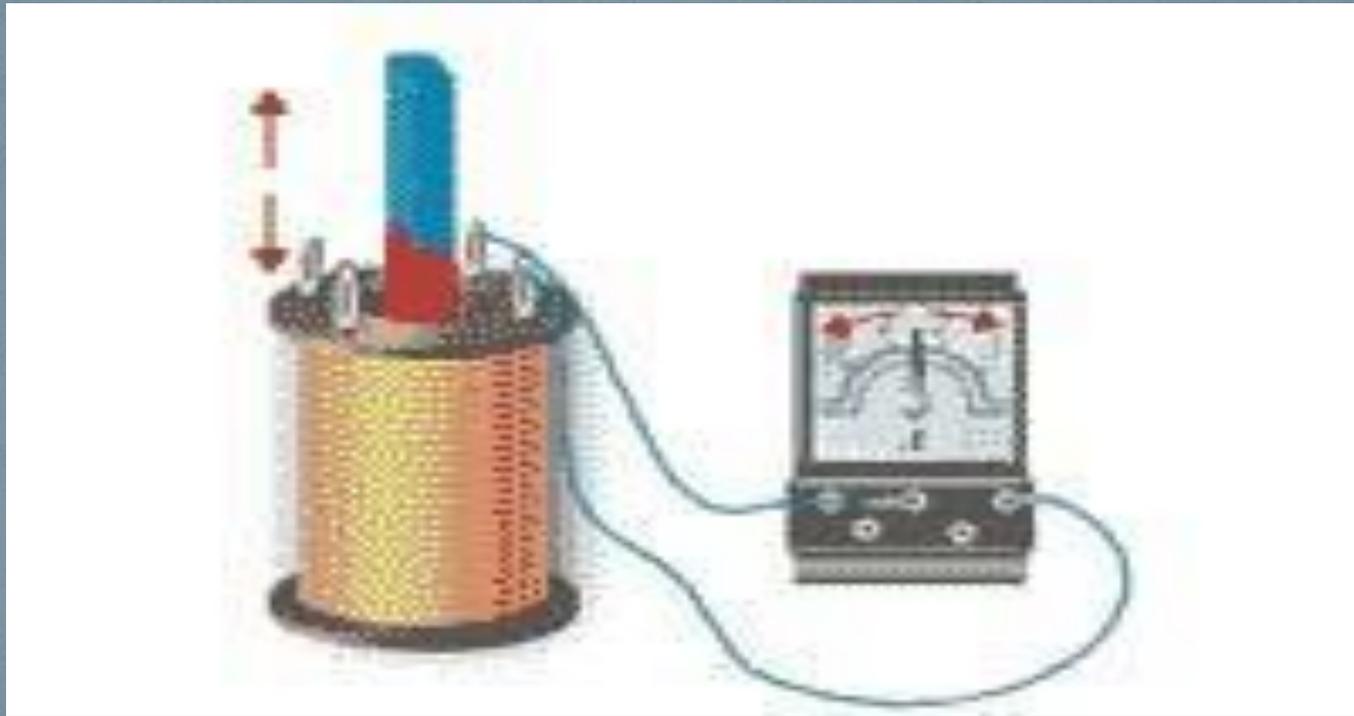
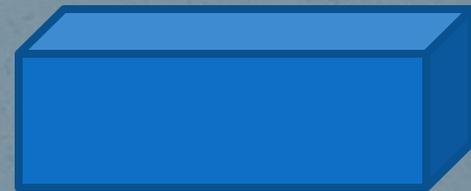


**Получение и передача  
переменного  
электрического тока.  
Трансформатор.**

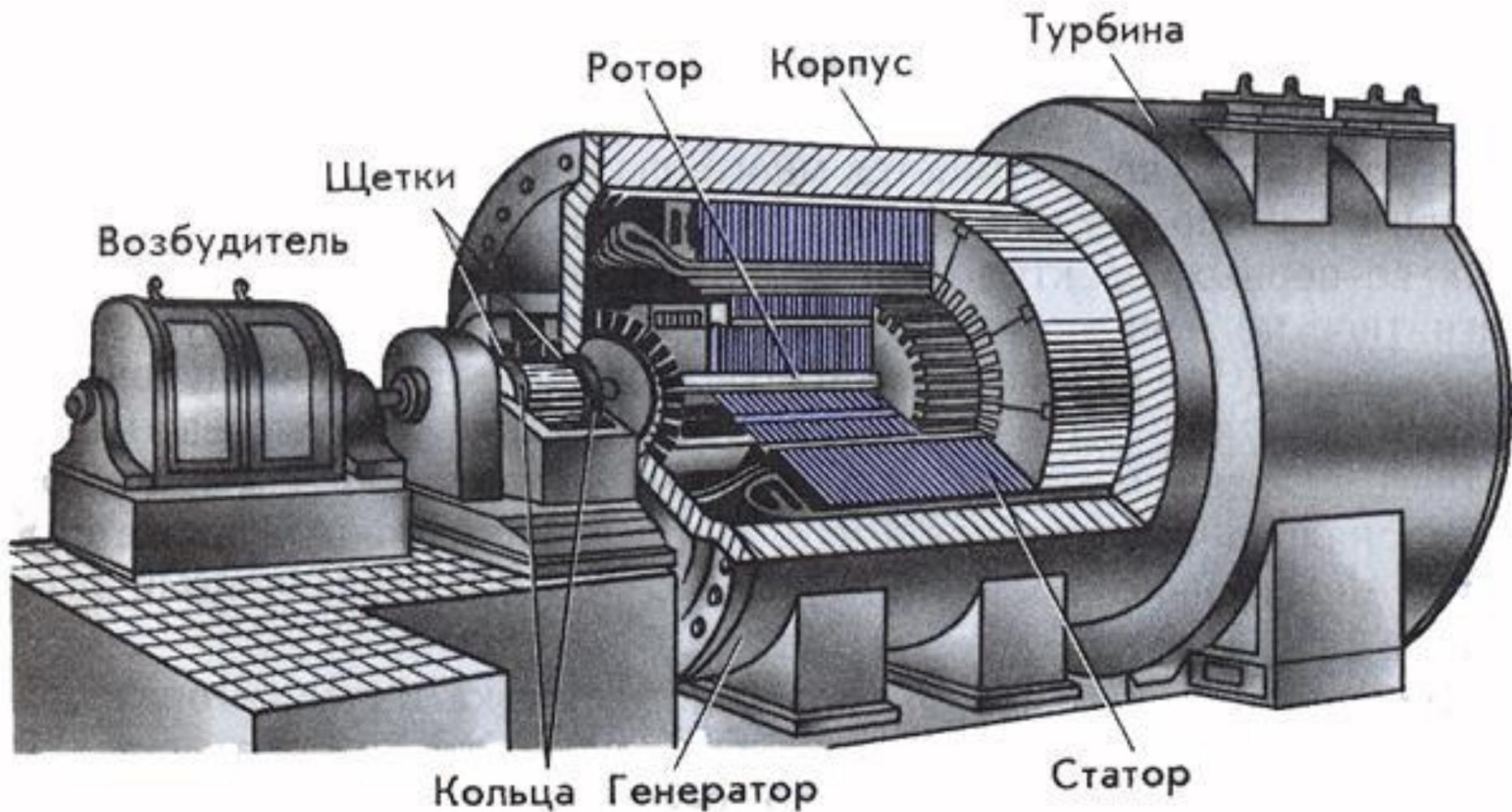
Электрический ток, периодически  
меняющийся со временем по модулю и  
направлению, называется переменным  
ТОКОМ.



Для получения переменного тока используют в основном **электромеханические индукционные генераторы**, т.е. устройства, в которых механическая энергия преобразуется в электрическую.

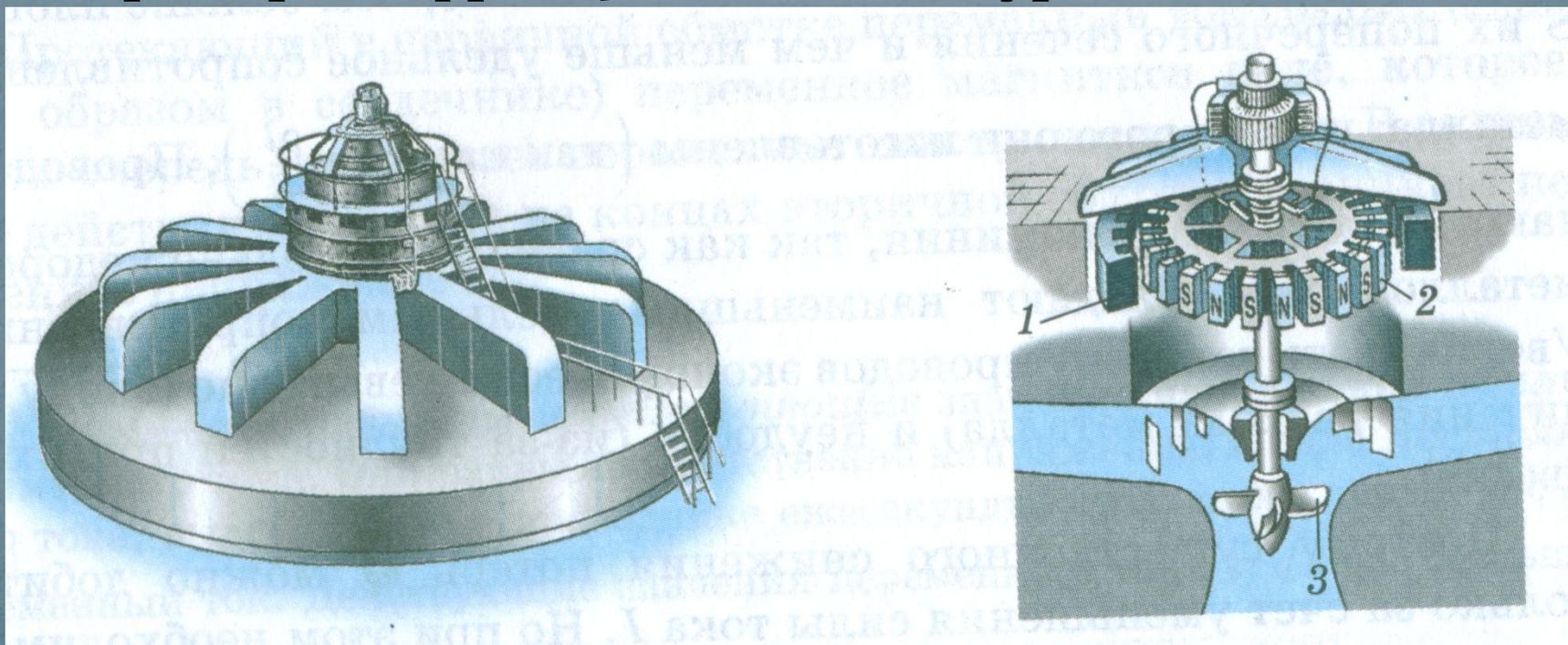


# Генератор переменного тока



На тепловых электростанциях ротор генератора вращается с помощью паровой турбины, на гидроэлектростанциях с помощью водяной турбины.

На рисунке цифрой 1 обозначен статор, цифрой 2 – ротор, цифрой 3 – водяная турбина.



# Передача электроэнергии



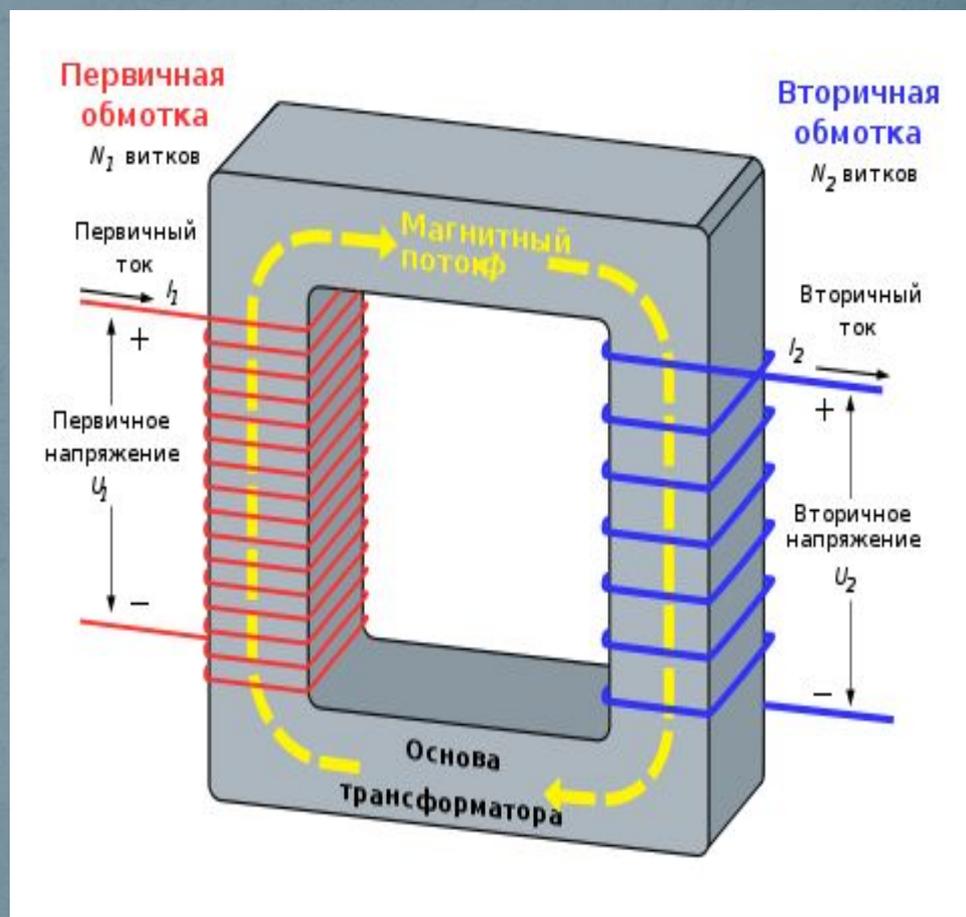
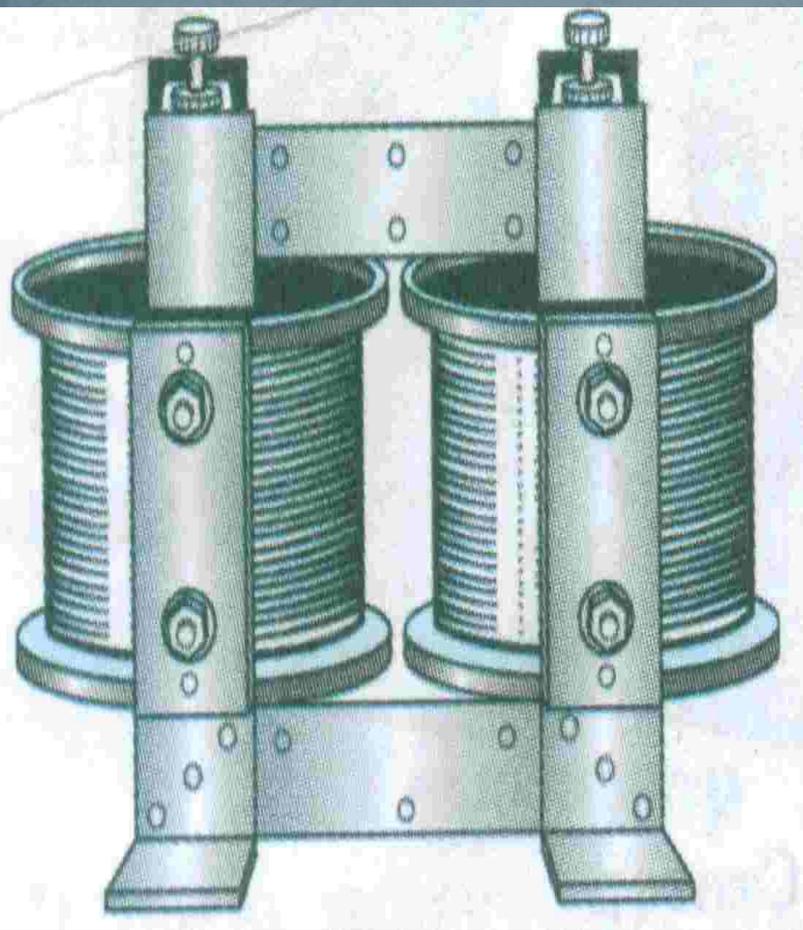
$$Q = I^2 R t$$

Электрический ток нагревает провода линии электропередачи. При очень большой длине линии, передача энергии может стать экономически невыгодной. Снизить сопротивление линии весьма трудно.

Для сохранения передаваемой мощности нужно повысить напряжение в линии передачи .

Чем длиннее линия передачи, тем выгоднее использовать более высокое напряжение.

# Трансформатор.



# Коэффициент трансформации

$$K = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \approx \frac{I_2}{I_1}$$

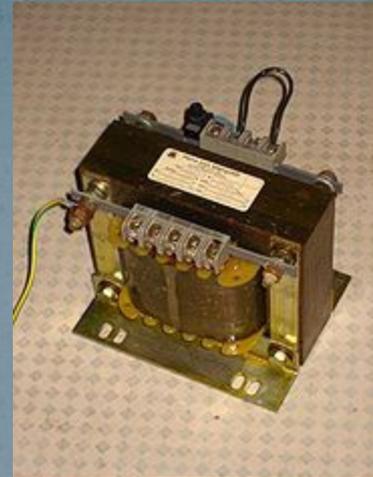
**Вывод:** 1)  $K < 1$ , если  $N_2 > N_1$  или  $U_2 > U_1$  – повышает  $U$ .

2)  $K > 1$ , если  $N_2 < N_1$  или  $U_2 < U_1$  – понижает  $U$ .

# КПД ТРАНСФОРМАТОРА

- $P_1$  и  $P_2$  – мощность тока в первичной и вторичной обмотках.
- $\eta$  - Коэффициент полезного действия (КПД)

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{I_2 U_2}{I_1 U_1}$$



# ЗАДАЧИ

Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора, чтобы повысить напряжение с 220 до 11000В, если в первичной обмотке 20 витков? Каков коэффициент трансформации?

Первичная обмотка понижающего трансформатора включена в сеть напряжением 220 В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки 20В, ее сопротивление 1 Ом, сила тока 2А. Определите коэффициент трансформации и КПД трансформатора.

Как, вы думаете, что будет, если первичную обмотку повышающего трансформатора подключить к источнику постоянного тока?