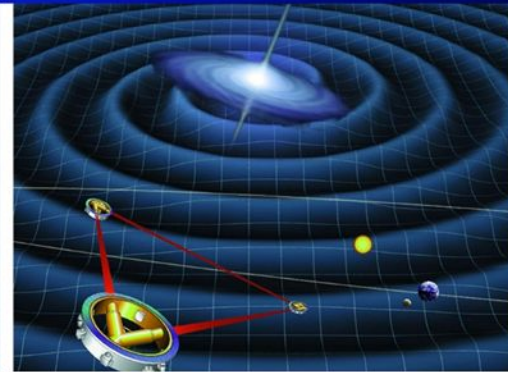
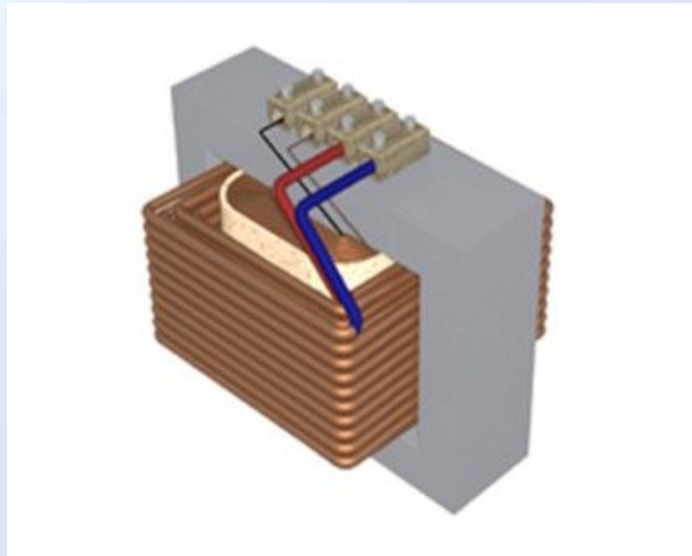


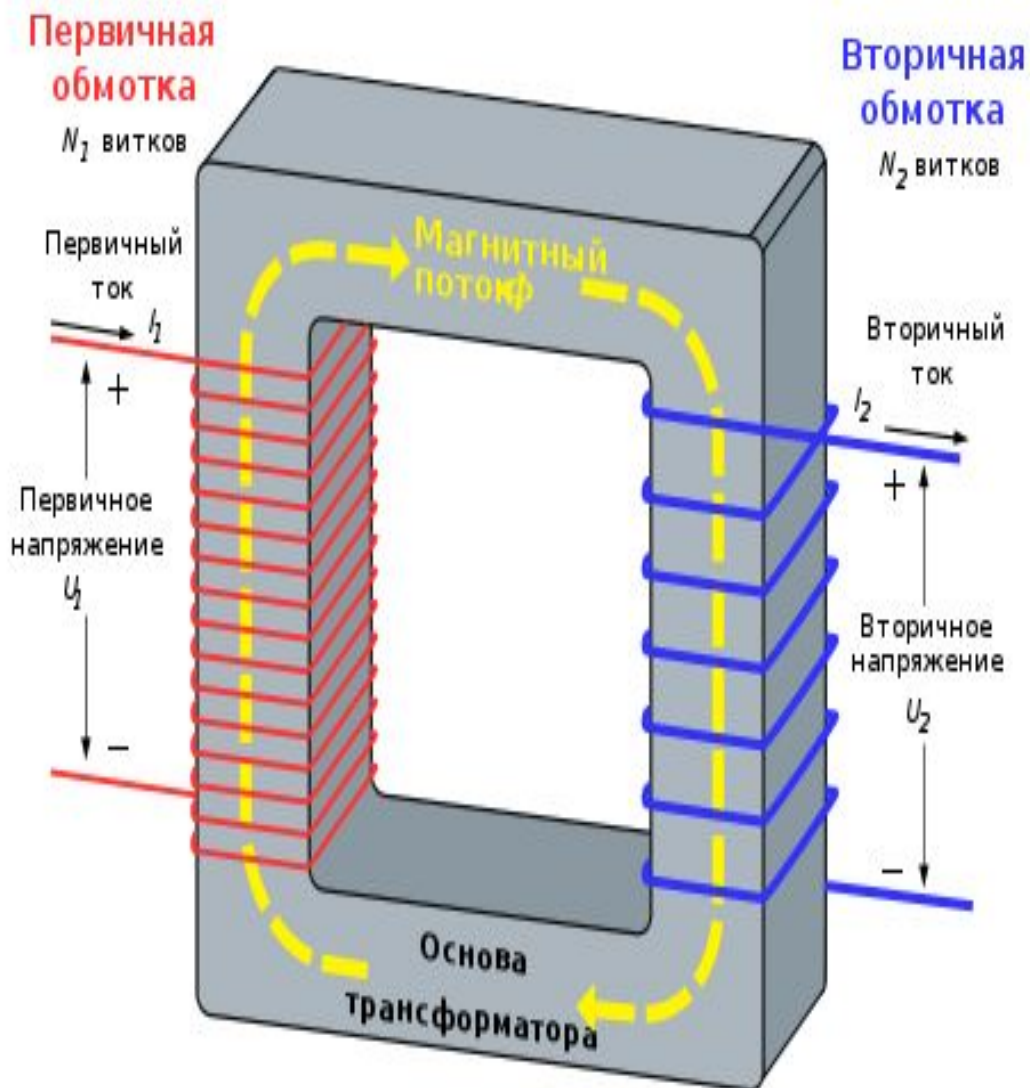
# Трансформатор



# Трансформатор (от лат. *transformo* — преобразовывать) —

устройство, предназначенное для повышения и понижения напряжения переменного тока, без потери мощности.



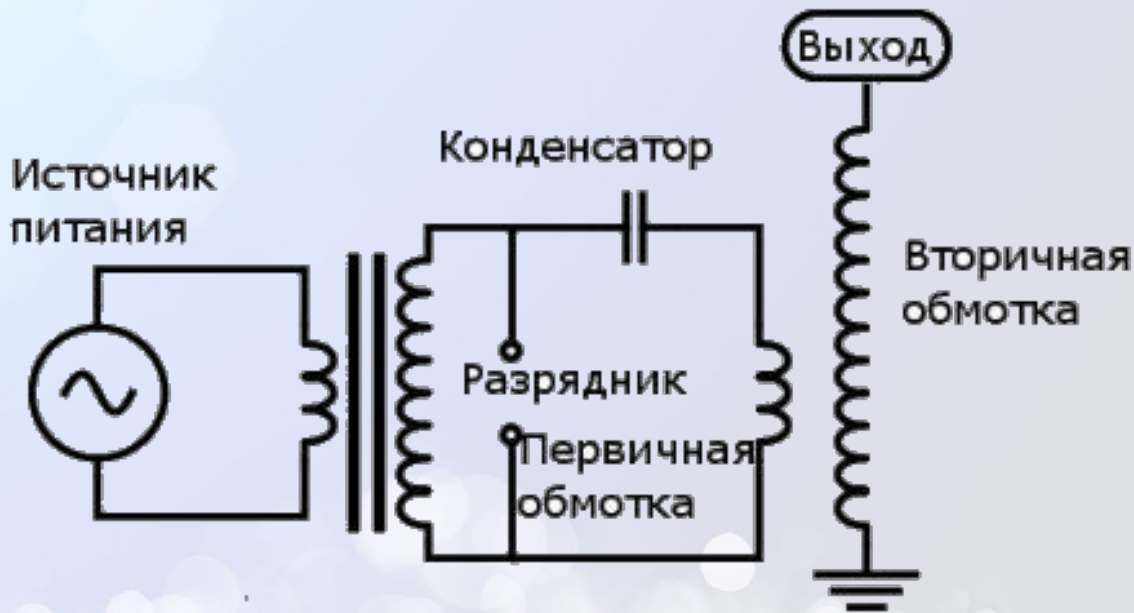


## Устройство трансформатора.

• Трансформатор состоит из замкнутого железного сердечника, на который надеты две (иногда и более) катушки с проволочными обмотками. Одна из обмоток, называемая первичной, подключается к источнику переменного напряжения. Вторая обмотка, к которой присоединяют «нагрузку», т. е. приборы и устройства, потребляющие электроэнергию, называется вторичной.

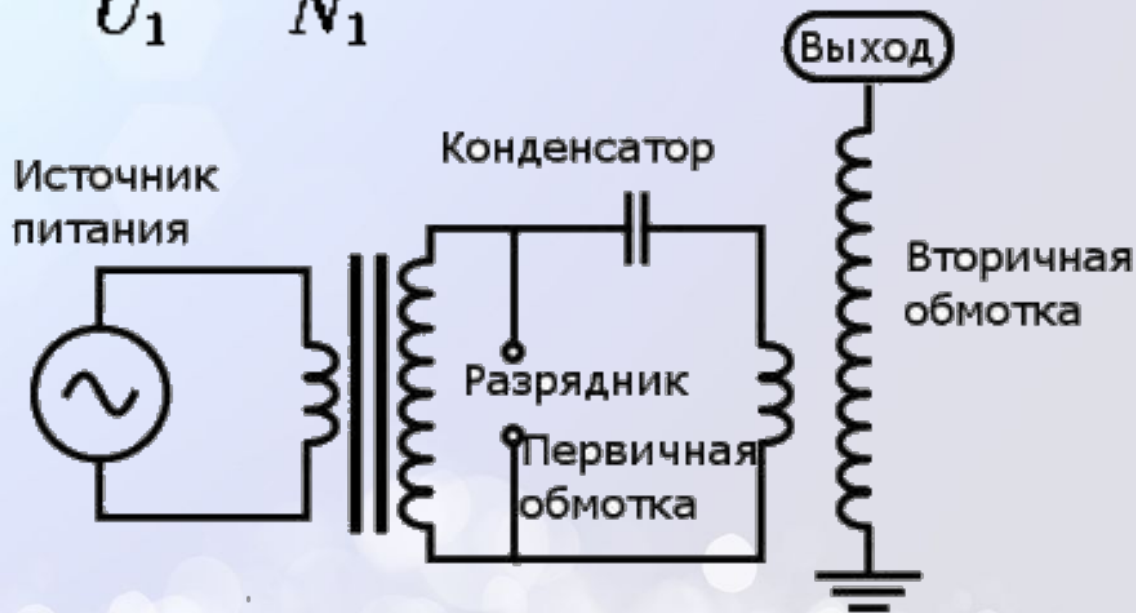
Первичная обмотка включается в сеть переменного тока, а вторичная – соединяется с потребителем. Ток в первичной обмотке создает в сердечнике переменный магнитный поток, который наводит одинаковую ЭДС индукции в каждой витке обеих обмоток. Если первичная обмотка имеет  $n_1$  витков а вторичная  $n_2$ , то ЭДС индукции в обмотках прямо пропорциональный числу витков в них.

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$$



При разомкнутой в цепи вторичной обмотки (холостой ход трансформатора) напряжение  $U_2$  на ее зажимах равно ЭДС<sub>2</sub>. В первичной течет слабый ток  $I_0$ , который называют током холостого ход.

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

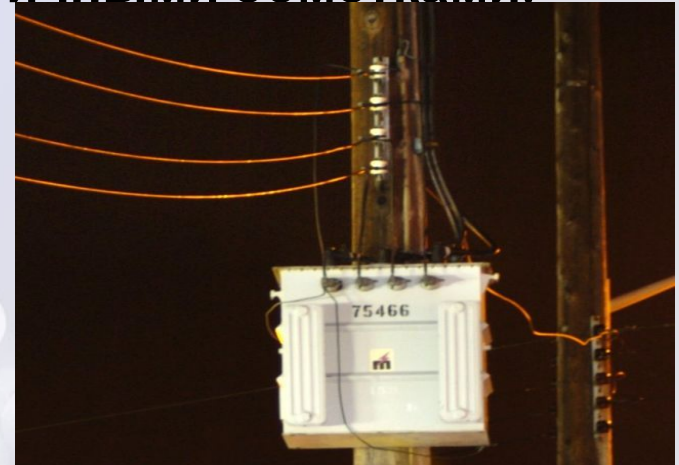
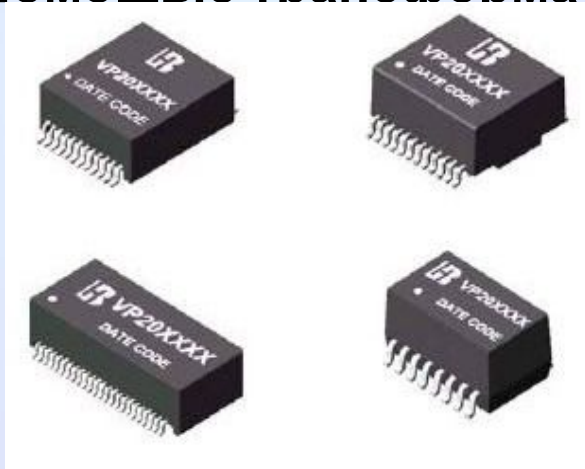




# Применение в источниках питания

## Компактный трансформатор

Для питания разных узлов электроприборов требуются самые разнообразные напряжения. Например, в телевизоре используются напряжения от 5 вольт, для питания микросхем и транзисторов, до 20 киловольт, для питания анода кинескопа. Все эти напряжения получаются с помощью трансформаторов (напряжение 5 вольт с помощью сетевого трансформатора, напряжение 20 кВ с помощью строчного трансформатора). В компьютере также необходимы напряжения 5 и 12 вольт для питания разных блоков. Все эти напряжения преобразуются из напряжения электрической сети с помощью трансформатора со многими вторичными обмотками.



# ***Принцип действия***

- Действие трансформатора основано на явлении электромагнитной индукции. При прохождении переменного тока по первичной обмотке в железном сердечнике появляется переменный магнитный поток, который возбуждает электродвижущую силу индукции в каждой обмотке. Это означает, что, повышая с помощью трансформатора напряжение в несколько раз, мы во столько же раз уменьшаем силу тока, и наоборот.