

Презентация на тему: «Трансформатор»

**Выполнила ученица 9
«Б»**

Бекмурзаева Малика

Определение

- **Трансформатор — очень простое устройство, которое позволяет как повышать, так и понижать напряжение. Преобразование переменного тока осуществляется с помощью трансформаторов. Впервые трансформаторы были использованы в 1878 г. русским ученым П. Н. Яблочковым для питания изобретенных им «электрических свечей» — нового в то время источника света. Идея П. Н. Яблочкова была развита сотрудником Московского университета И. Ф. Усагиным, сконструировавшим усовершенствованные трансформаторы.**

История создания

- Для создания трансформаторов необходимо было изучение свойств материалов: немагнитных, магнитных и ферромагнитных, создания их теории.
- Столетов Александр Григорьевич сделал первые шаги в этом направлении - обнаружил петлю гистерезиса и доменную структуру ферромагнетика.
- Братья Гопкинсоны разработали теорию электромагнитных цепей.
- В 1831 году английским физиком Майклом Фарадеем было открыто явление электромагнитной индукции, лежащее в основе действия электрического трансформатора, при проведении им основополагающих исследований в области электричества.

История создания

- *Схематичное изображение будущего трансформатора впервые появилось в 1831 году в работах Фарадея и Генри. Однако ни тот, ни другой не отмечали в своём приборе такого свойства трансформатора, как изменение напряжений и токов, то есть трансформирование переменного тока.*
- *В 1848 году французский механик Г. Румкорф изобрёл индукционную катушку. Она явилась прообразом трансформатора.*
- *30 ноября 1876 года, дата получения патента Яблочковым Павлом Николаевичем, считается датой рождения первого трансформатора. Это был трансформатор с разомкнутым сердечником, представлявшим собой стержень, на который наматывались обмотки.*

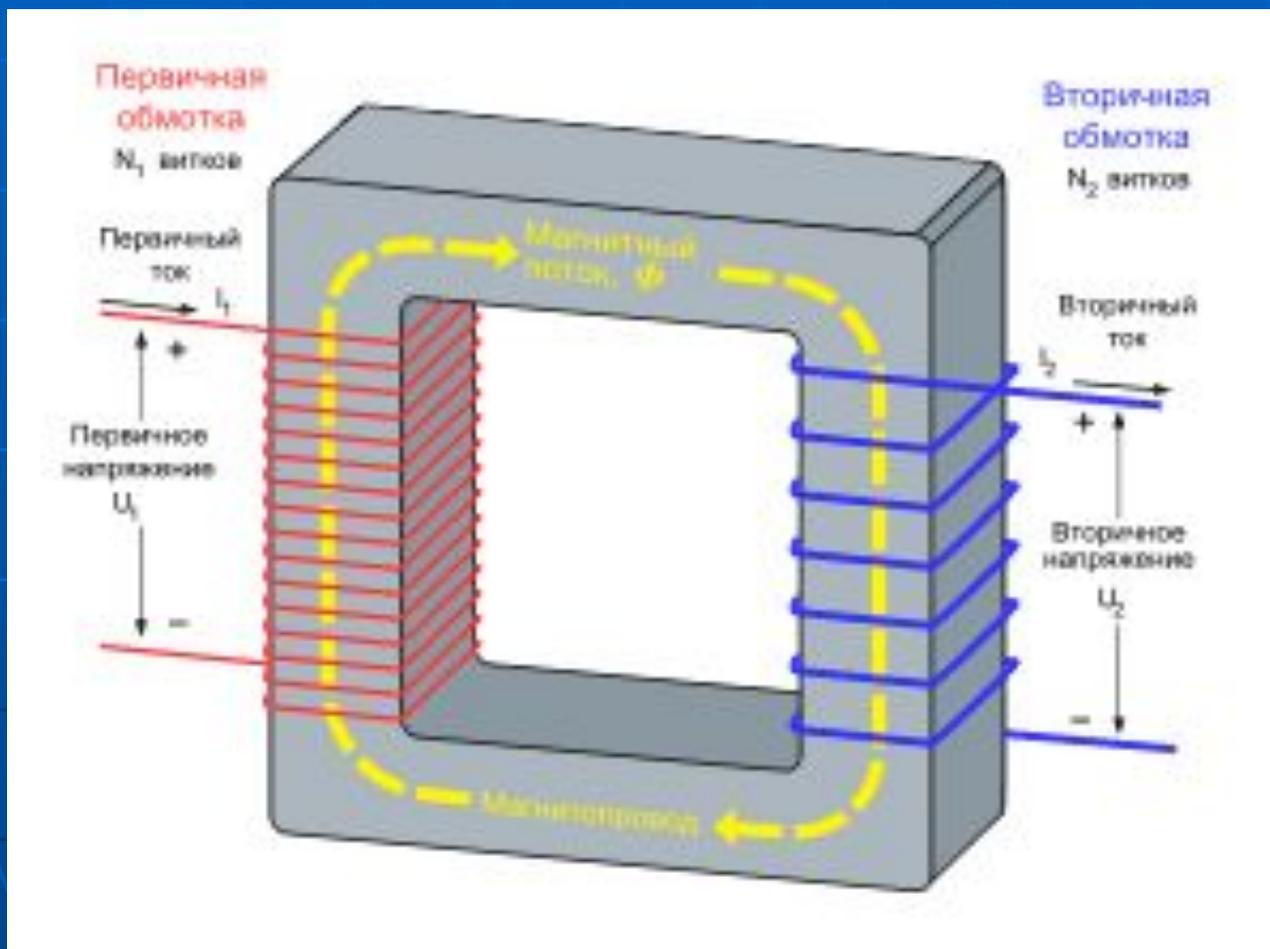
История создания

- **Первые трансформаторы с замкнутыми сердечниками были созданы в Англии в 1884 году братьями Джоном и Эдуардом Гопкинсон. Сердечник этого трансформатора был набран из стальных полос или проволок, разделенных изоляционным материалом, что снижало потери энергии на вихревые токи. На этот сердечник, чередуясь, помещали катушки высшего и низшего напряжения.**

Устройство

- *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. Схема устройства трансформатора с двумя обмотками приведена на рисунке.*

Схема устройства



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.*