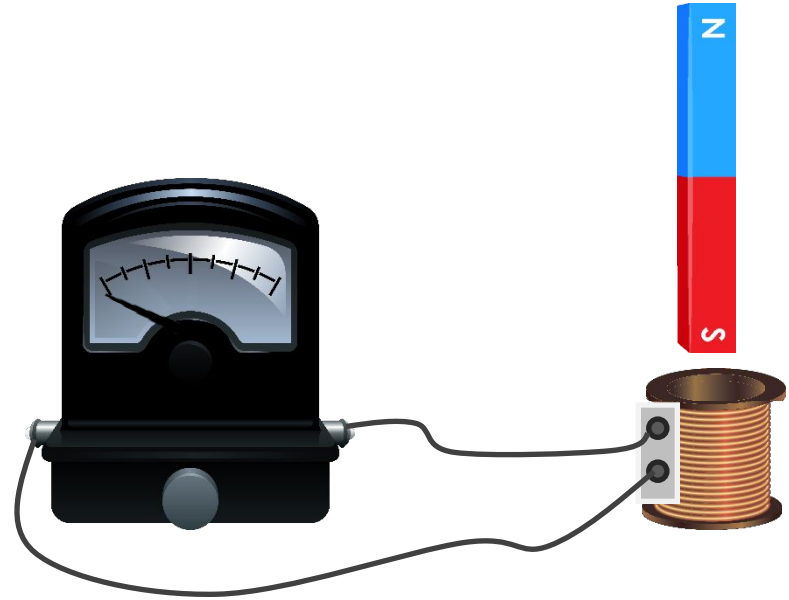
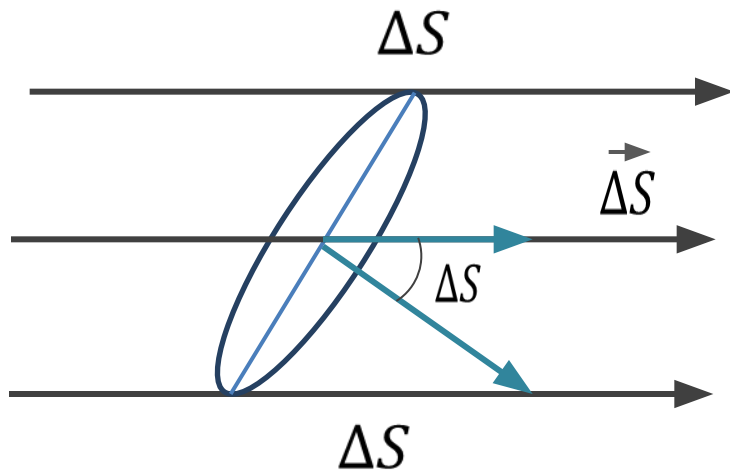


Опыты Фарадея показали, что сила индукционного тока в проводящем контуре пропорциональна скорости изменения числа линий магнитной индукции, пронизывающих поверхность, ограниченную этим контуром.

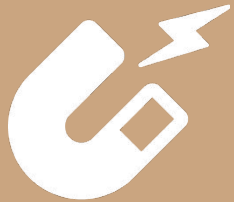


Скорость изменения числа линий магнитной индукции есть не что иное, как скорость изменения магнитного потока.



ΔS

ΔS

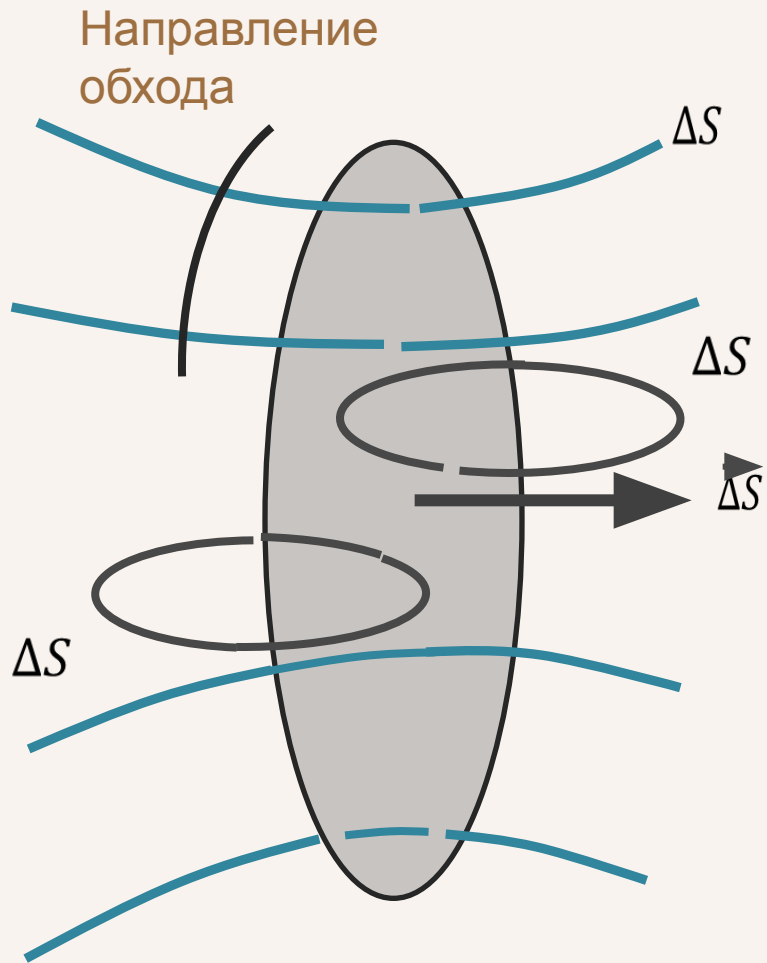


Электродвижущая сила индукции – скалярная физическая величина, характеризующая работу сторонних сил при перемещении единичного положительного заряда вдоль замкнутого контура.

Закон электромагнитной индукции

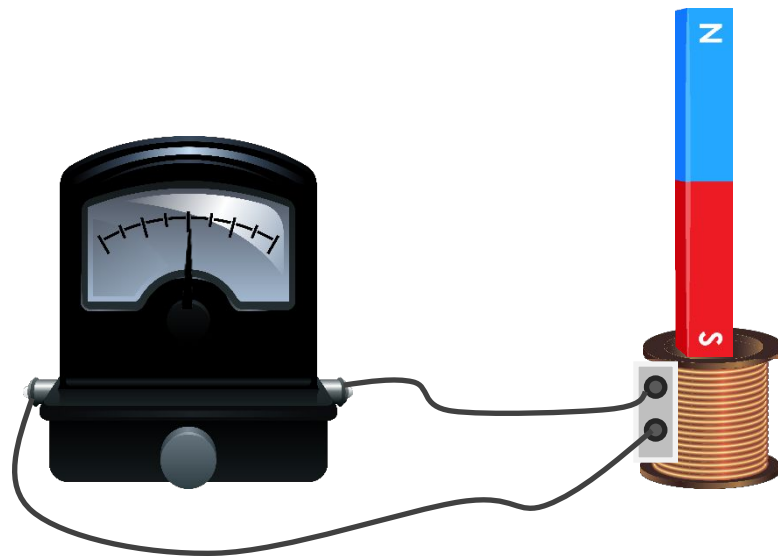
ЭДС индукции в замкнутом контуре
равна по модулю скорости изменения
магнитного потока через поверхность,
ограниченную контуром.

$$\Delta S \quad \Delta S$$



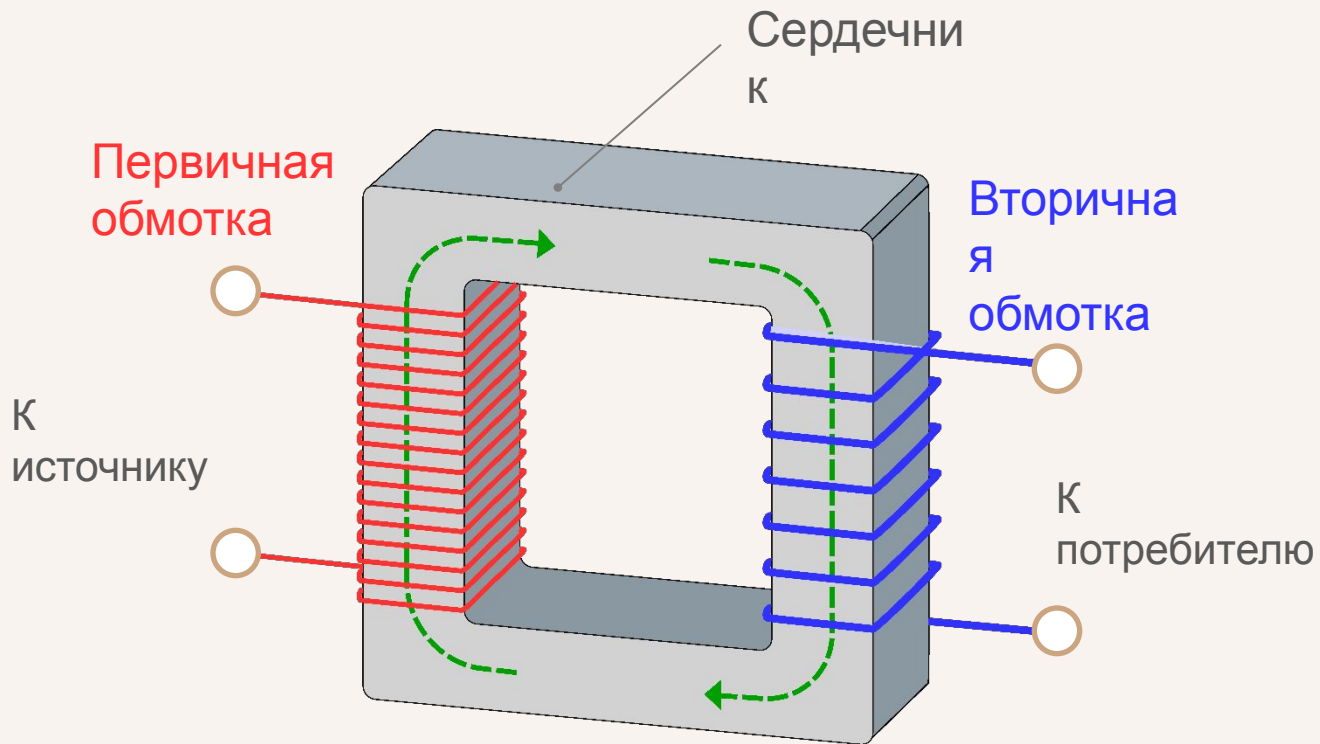
ЭДС индукционного тока —
противоположная
величина для скорости
изменения магнитного
потока внешнего
магнитного поля.

ЭДС индукции возникает либо в неподвижном проводнике, помещённом в изменяющееся во времени поле, либо в проводнике, движущемся в магнитном поле, которое может не меняться со временем.



Трансформато

ρ



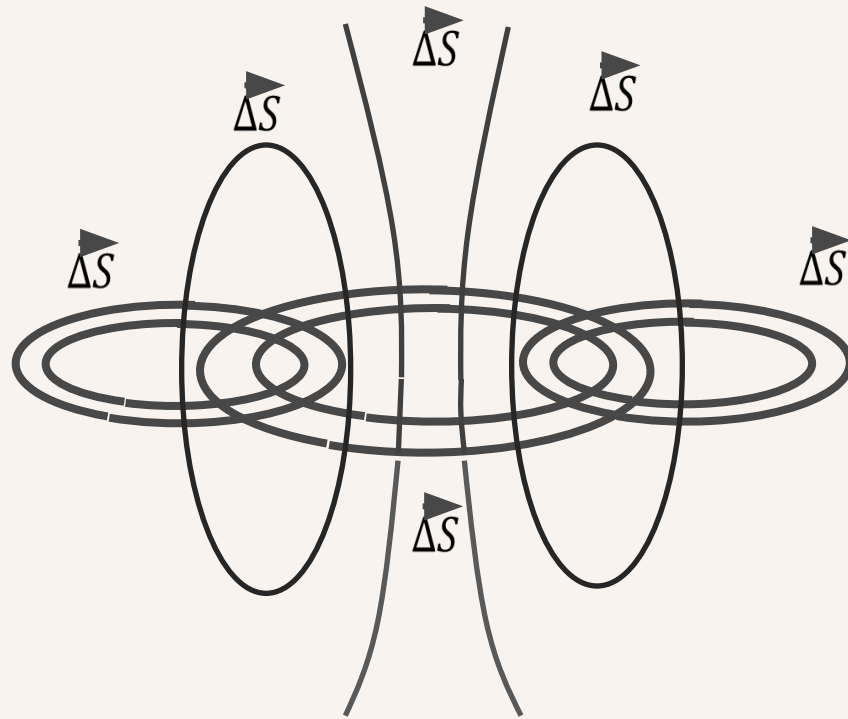


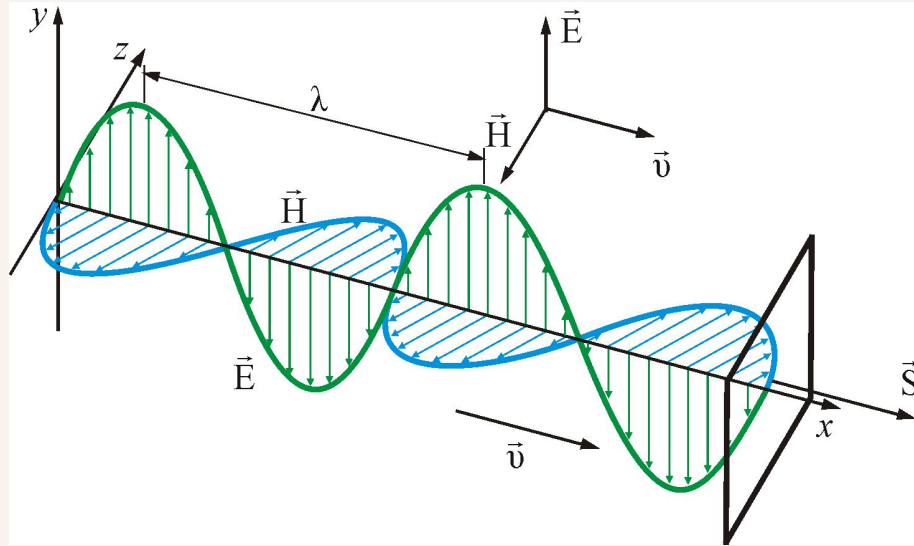
Дж. Максвелл

1831 - 1879 гг.

Открыл сущность явления электромагнитной индукции: изменяясь во времени, магнитное поле порождает электрическое поле.

Электромагнитное поле





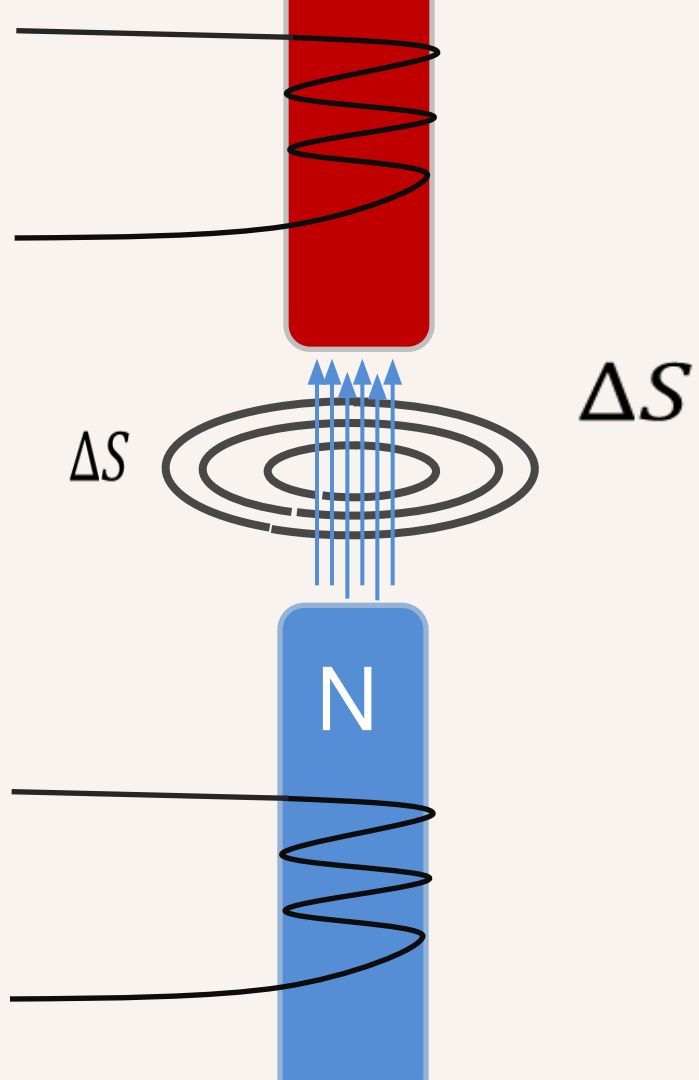
Электромагнитные волны —
распространяющиеся возмущения (или
колебания) электромагнитного поля.



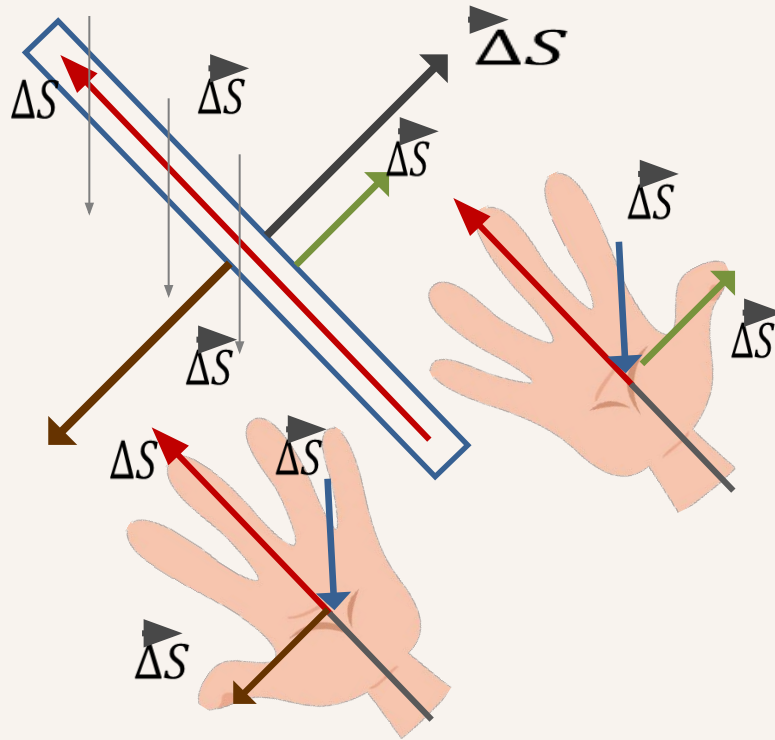
**Генрих
Герц**

1857 - 1894 гг.

Доказал существование
электромагнитных волн.

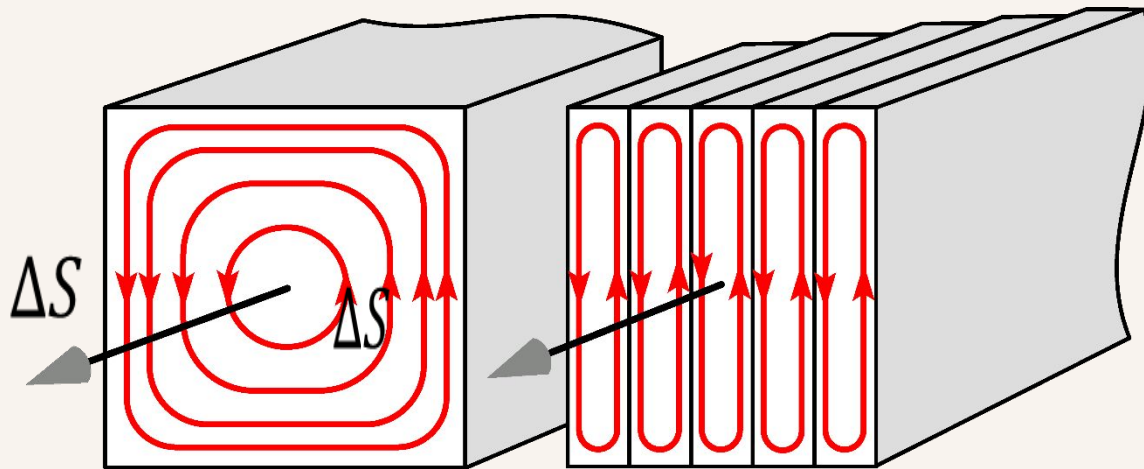


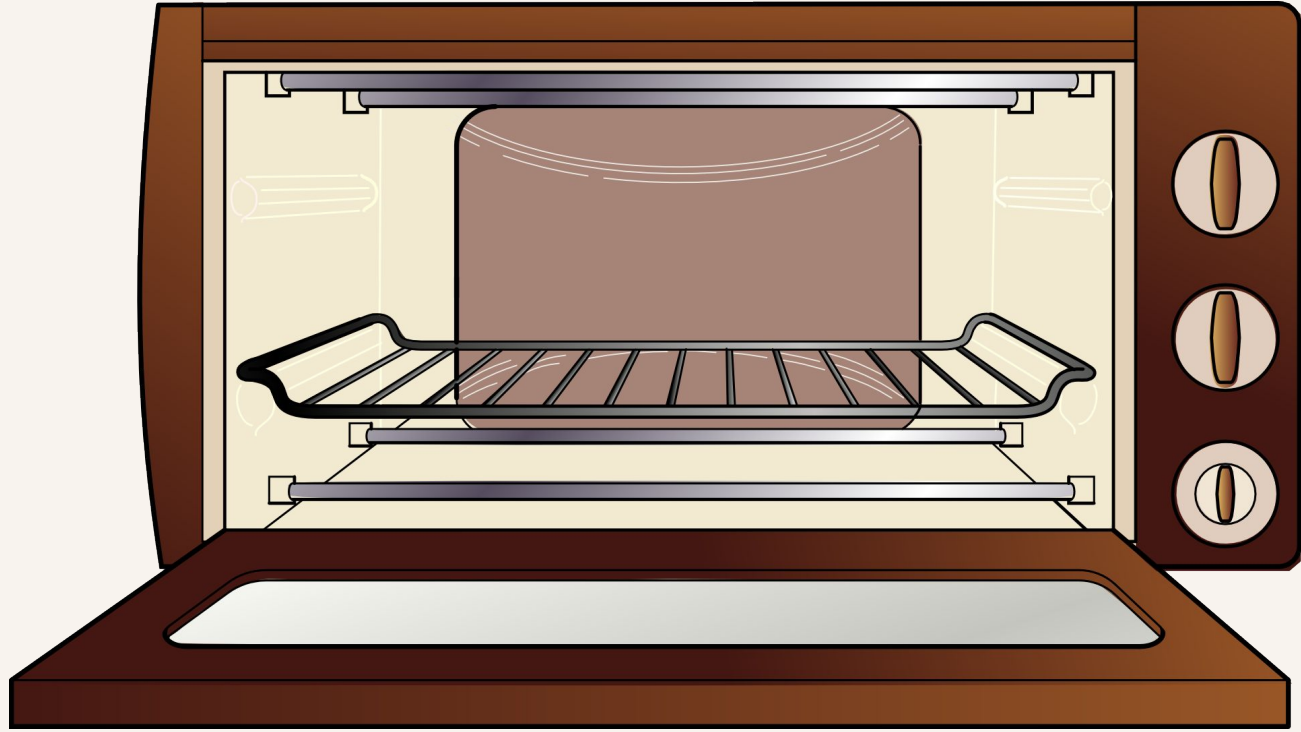
Применение правила Ленца для направления индукционного тока



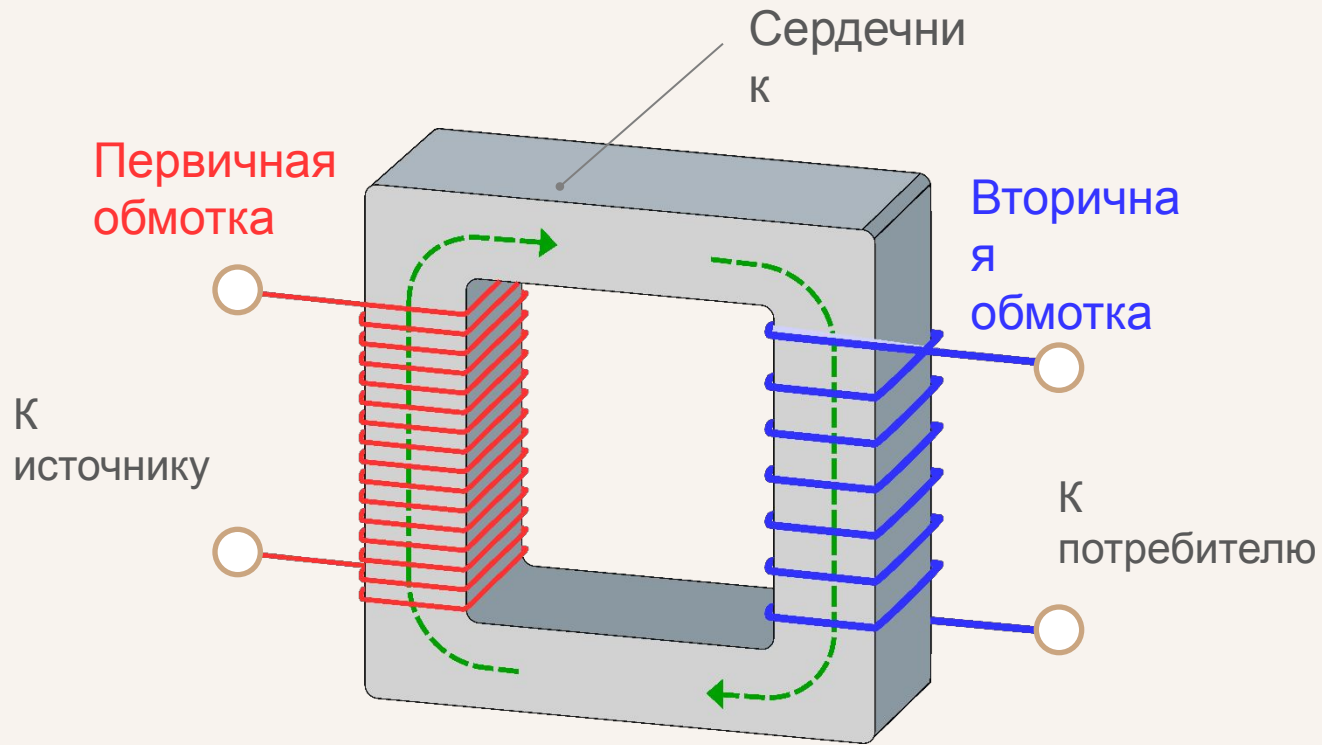
- 1) Определение направления индукционного тока.
- 2) Определение направления силы Ампера.

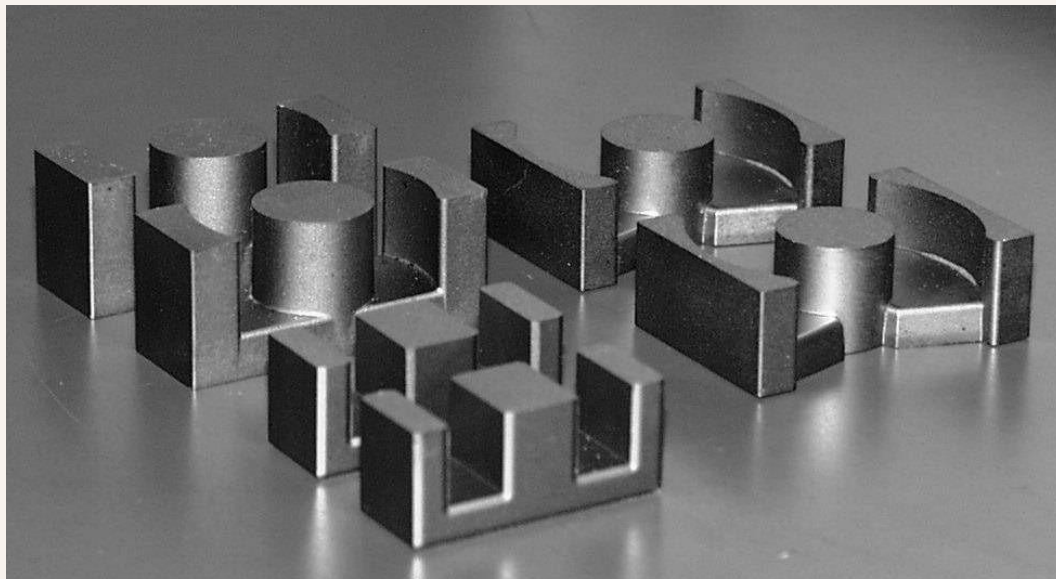
Вихревые токи Фуко





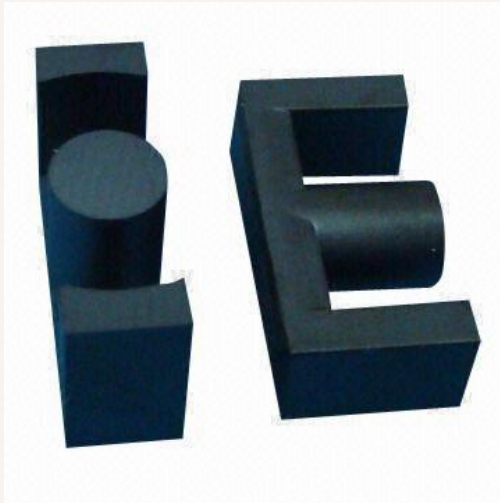
Устройство трансформатора





Ферриты – ферромагнитные материалы, не проводящие электрический ток. Они представляют собой химические соединения оксидов железа с оксидами других веществ.

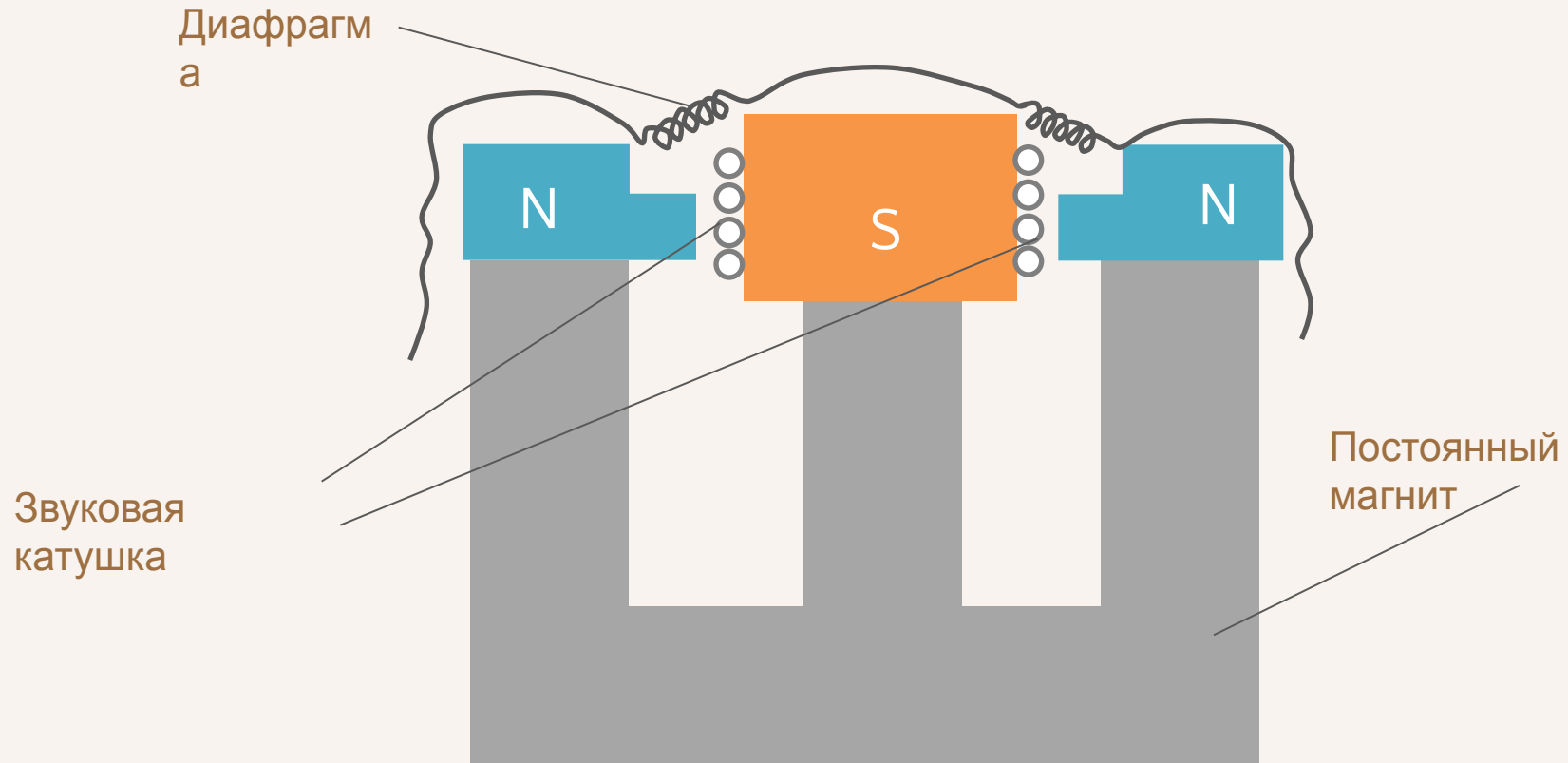
Производство изделий из ферритов



ЭДС индукции в проводниках, движущихся в постоянном магнитном поле, возникает за счёт действия на свободные заряды проводника силы Лоренца.

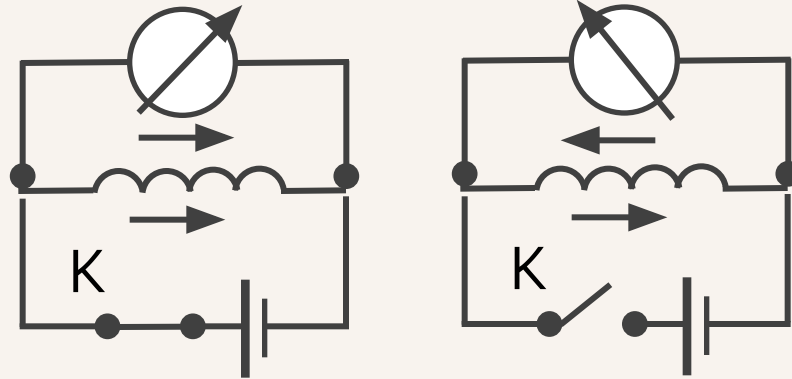
The image shows two stylized symbols, a triangle (Δ) and a script letter 'S', positioned on a dark brown background. The triangle is on the left and the 'S' is on the right, both rendered in a dark, slightly shadowed font.

Устройство микрофона



Самоиндукци

я

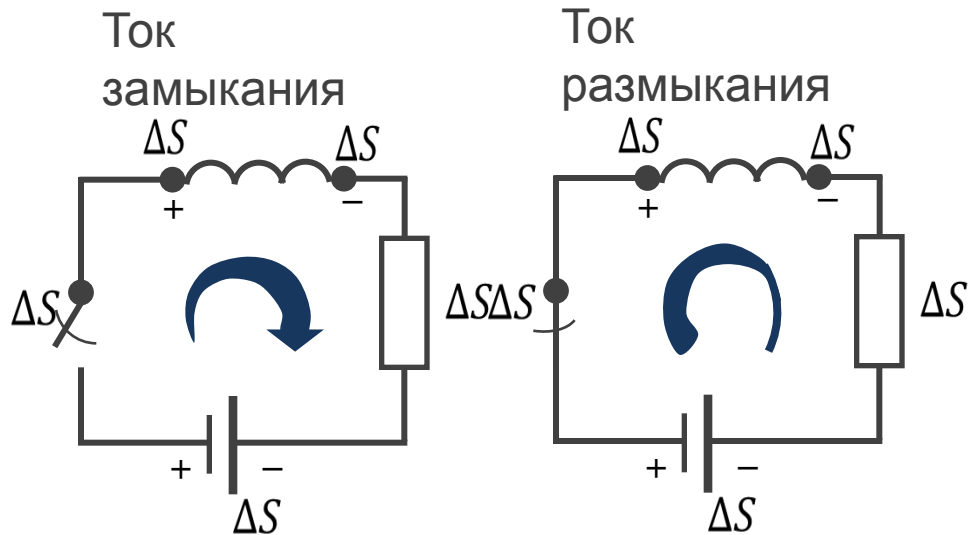


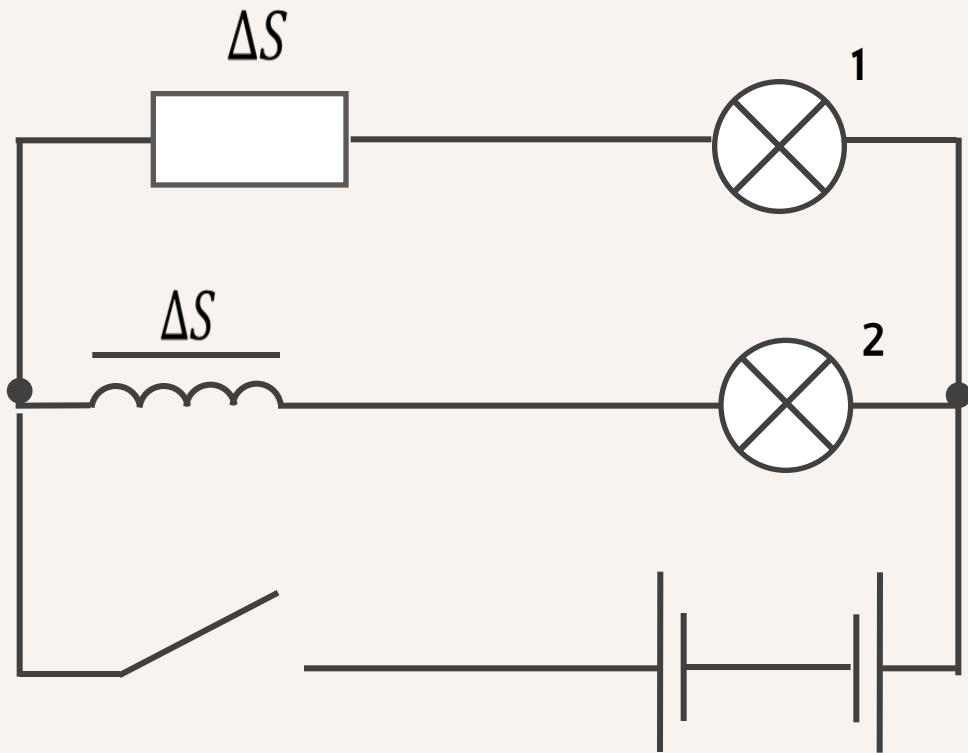
При самоиндукции проводящий контур играет двойную роль: по нему протекает ток, вызывающий индукцию, и в ней же появляется ЭДС индукции.

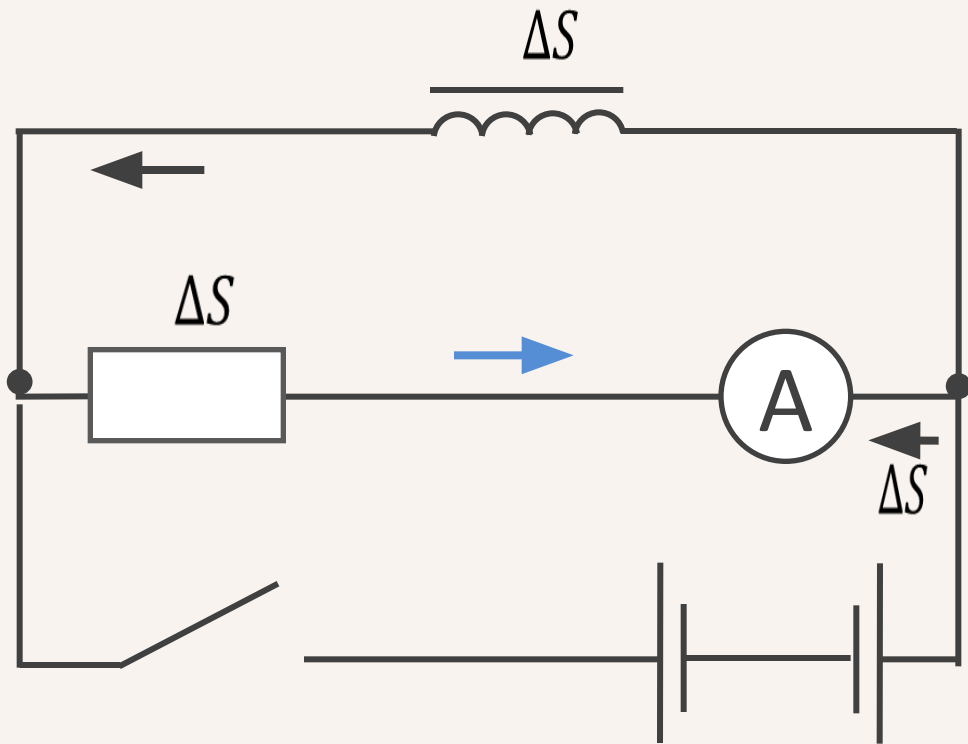
По правилу Ленца в момент нарастания тока напряжённость вихревого электрического поля направлена против тока.

А в момент уменьшения тока вихревое поле поддерживает его.

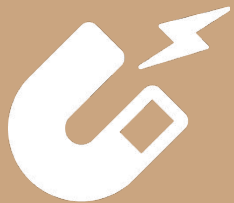
Следовательно, при замыкании цепи, содержащей источник постоянной ЭДС, определённое значение силы тока устанавливается не сразу, а постепенно с течением времени.







ΔS



Индуктивность — это физическая величина, численно равная ЭДС самоиндукции, возникающей в контуре при изменении силы тока на один ампер за 1 секунду.

На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в электрической цепи, индуктивность которого 1 мГн. Определите модуль среднего значения ЭДС самоиндукции в интервале времени от 10 до 15 с.

Дано

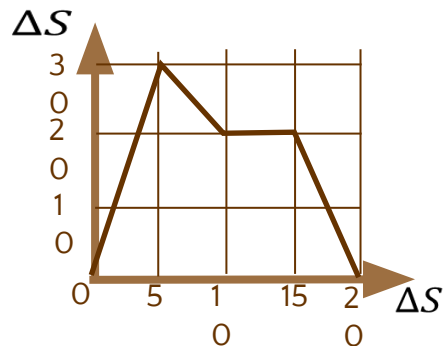
:

ΔS
 ΔS

ΔS

Решени

е:



ΔS

Виток провода находится в магнитном поле и своими концами замкнут на амперметр. Значение магнитной индукции поля меняется с течением времени согласно графику на рисунке. В какой промежуток времени амперметр покажет наличие электрического тока в витке?

Решение:
е:

