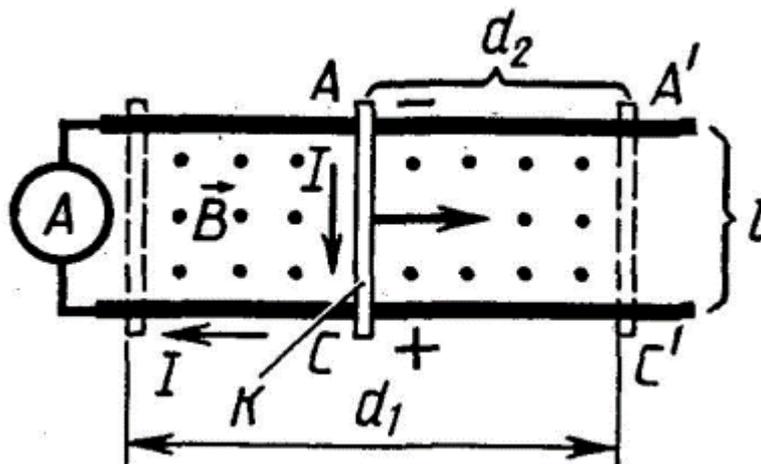


## ЭДС при движении проводника в магнитном поле

При движении перемычки К на электроны действует сила Лоренца, совершающая работу. Электроны перемещаются от С к А. Перемычка – источник ЭДС. Следовательно,



$$A = F_L = qvBl$$

$$\mathcal{E} = \frac{A}{q} = Bvl$$

Эта формула используется в любом проводнике, движущемся в магнитном поле, если  $\vec{v} \perp \vec{B}$ .

Если между векторами  $\vec{v}$  и  $\vec{B}$  есть угол  $\alpha$ , то используется формула

$$\mathcal{E} = Bvl \sin \alpha.$$

Т.к.  $v = \frac{\Delta d}{\Delta t}$ , а  $\Delta dl = \Delta S$ , то

$$\mathcal{E} = - \frac{B(S_2 - S_1)}{\Delta t} = \frac{B(S_1 - S_2)}{\Delta t} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}.$$

Причина возникновения ЭДС – сила Лоренца.

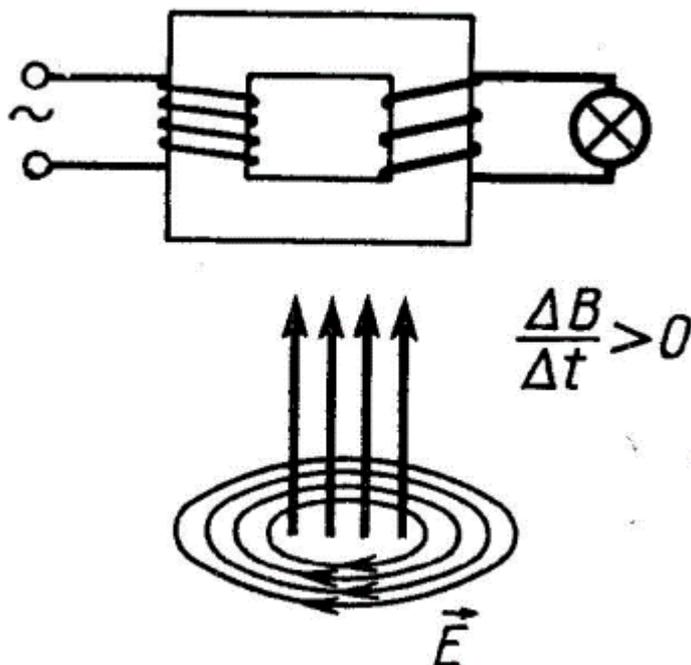
Знак  $\mathcal{E}$  можно определить по правилу правой руки.

## Вихревое электрическое поле

Электроны в проводниках вторичной обмотки приводятся в движение электрическим полем (ЭП), которое порождается переменным магнитным полем (МП).

### Фундаментальное свойство поля

Изменяясь во времени, магнитное поле порождает электрическое (Дж. Максвелл – английский физик).



ЭП, порождаемое переменным МП, не связано с зарядом; силовые линии нигде не начинаются и не кончаются, т. е. линии замкнутые. Такое поле – вихревое электрическое.

## Токи Фуко

Индукционный ток в массивных проводниках называют токами Фуко. Используют: плавка металлов в вакууме.

Вредное действие: бесполезная потеря энергии в сердечниках трансформаторов и в генераторах.