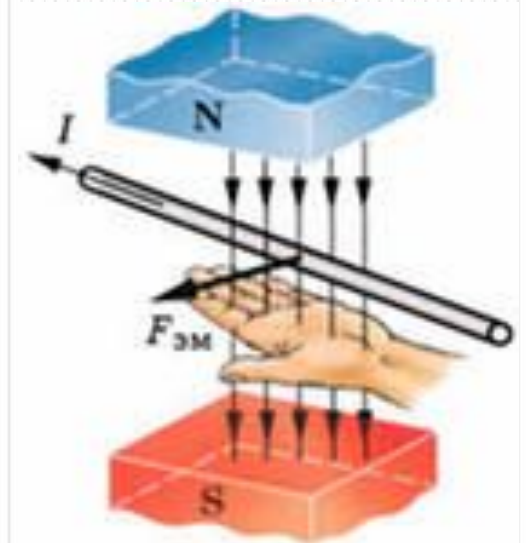


# Законы электромагнетизма

1. Закон Ампера
2. Взаимодействие параллельных проводников с током.
3. Закон электромагнитной индукции.

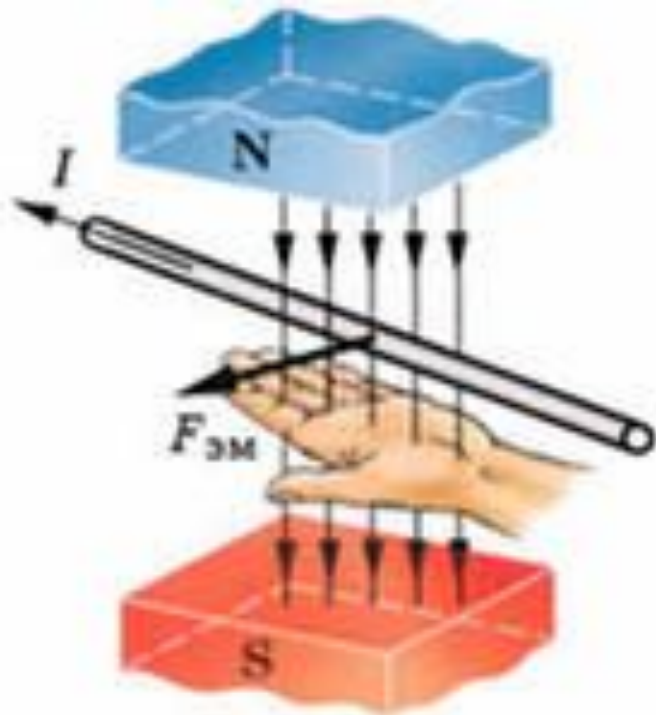


## 1. Закон Ампера

*« Если проводник с током внести в магнитное поле, то на него будет действовать электромагнитная сила, которая пропорциональна магнитной индукции поля, силе тока и длине проводника с учетом угла.»*

$$F_A = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$$

Направление силы Ампера определяется по правилу левой руки:



- Левую руку располагаем так, чтобы магнитная индукция входила в ладонь, а четыре пальца показывали направление силы тока. Тогда отогнутый большой палец покажет направление силы Ампера.

2. Взаимодействие параллельных проводников с током:



$$F = \frac{\mu_0 \cdot I_1 \cdot I_2 \cdot \boxtimes}{2\pi \cdot a}$$

$F$  – сила взаимодействия (Н)

$\boxtimes$  – коэффициент пропорциональности (А<sup>2</sup>)

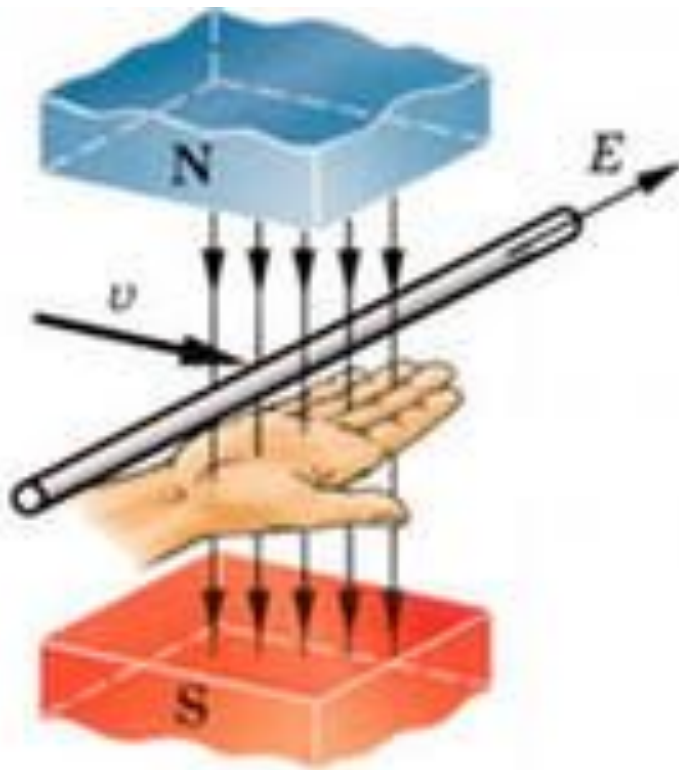
$a$  – расстояние между проводниками (м)

### 3. Закон электромагнитной индукции

$$E = B \cdot v \cdot l \cdot \sin \alpha$$

*« Если проводник внести в магнитное поле и перемещать его с постоянной скоростью, то в нем появится ЭДС электромагнитной индукции, которая пропорциональна магнитной индукции поля, скорости движения и длине проводника с учетом угла.»*

Направление наведенной ЭДС определяется по правилу правой руки:



- Правую руку располагаем так, чтобы магнитная индукция входила в ладонь, а отогнутый большой палец показывал направление скорости. Тогда четыре пальца покажут направление ЭДС.

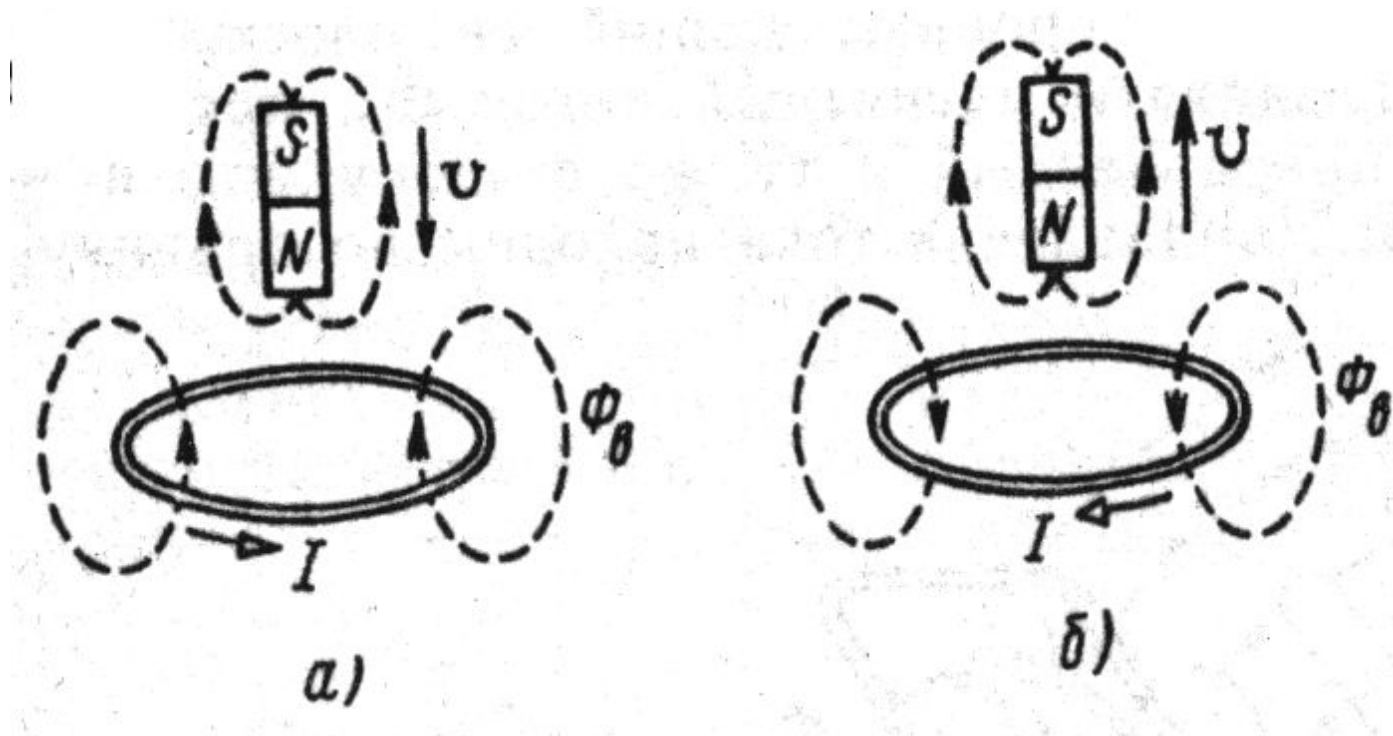
- *Закон Ампера и электромагнитной индукции позволяют объяснить принцип работы электрических машин.*

$$e = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

- *Если в магнитное поле внести контур, то при его движении тоже будет наводиться ЭДС, которая будет равна скорости уменьшения магнитного потока через этот контур.*



## Правило Ленца



- Направление наведенной ЭДС всегда таково, что вызванный ею ток противодействует причине появления ЭДС.

# Опрос законы электромагнетизма

- 1) сформулировать и записать формулу закона полного тока.
- 2) сформулировать и записать формулу закона Ампера, зарисовать правило определения силы Ампера.
- 3) сформулировать и записать формулу закона электромагнитной индукции, зарисовать правило определения направления ЭДС.
- 4) записать правило Ленца и зарисовать картинку, иллюстрирующую его.