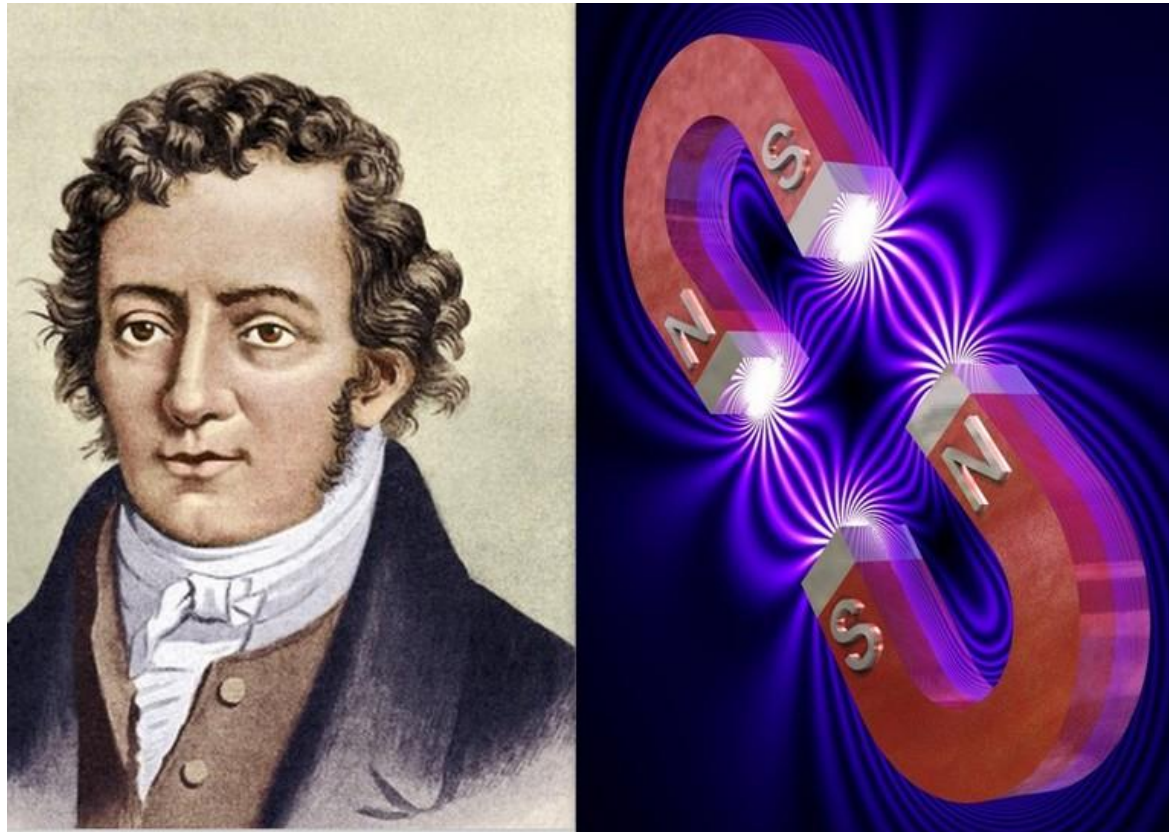


# Сила Ампера

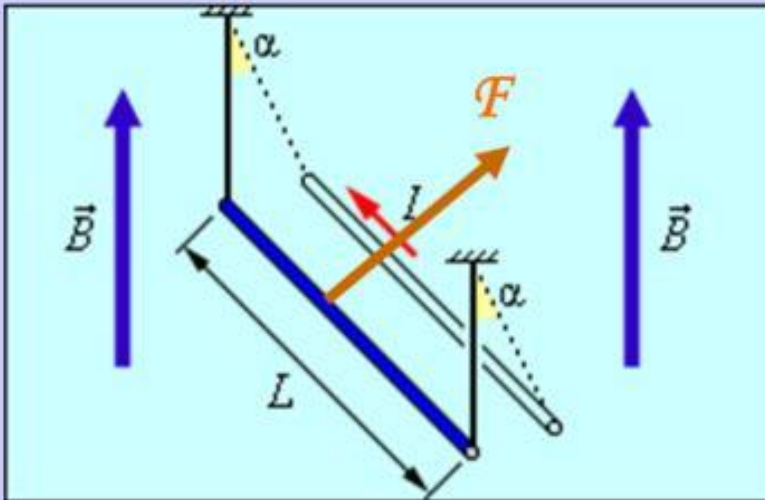


**Сила Ампера - это сила, с которой магнитное поле действует на проводник с током.**

**Модуль  $F_A$  вычисляют по формуле**

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

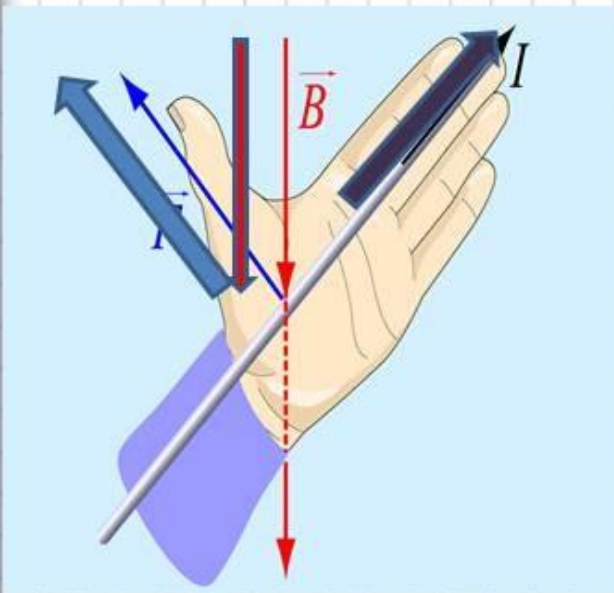
# Сила Ампера



- Сила Ампера – сила, действующая на проводник с током, помещенный в магнитное поле.



# Определение силы Ампера



Если левую руку расположить так, чтобы вектор магнитной индукции входил в ладонь, а вытянутые пальцы были направлены вдоль тока, то отведенный большой палец укажет направление действия силы Ампера на проводник с током.

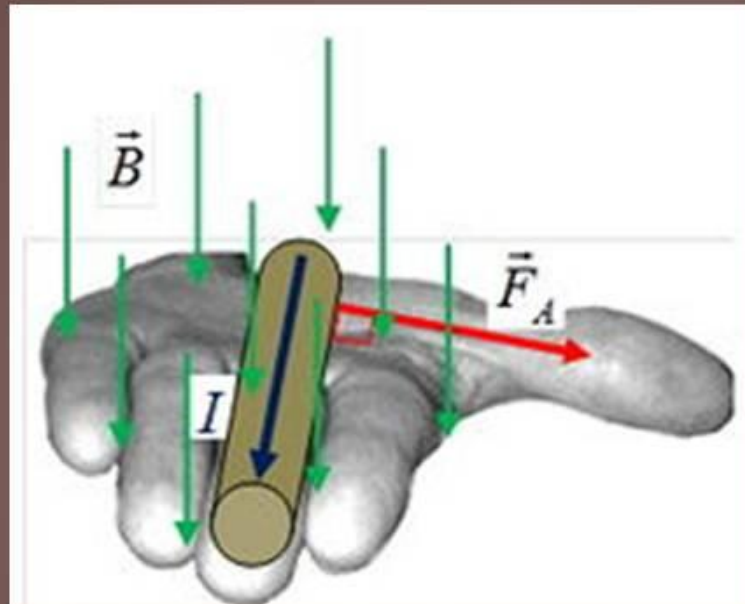
$$F_A = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$$



# Сила Ампера

- сила, с которой магнитное поле действует на проводник с током

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

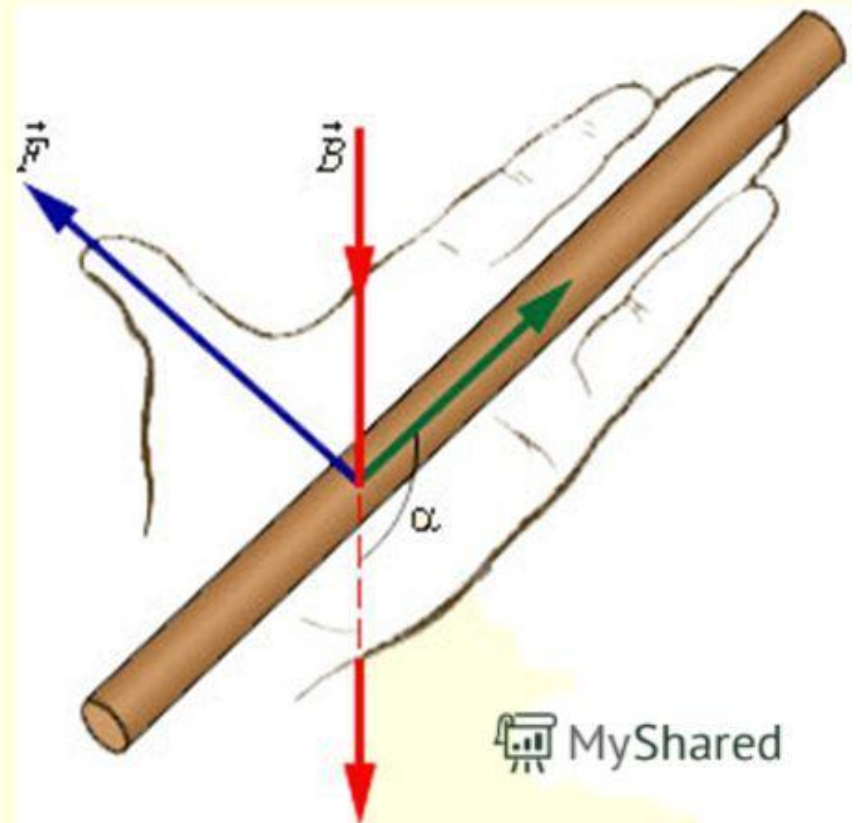


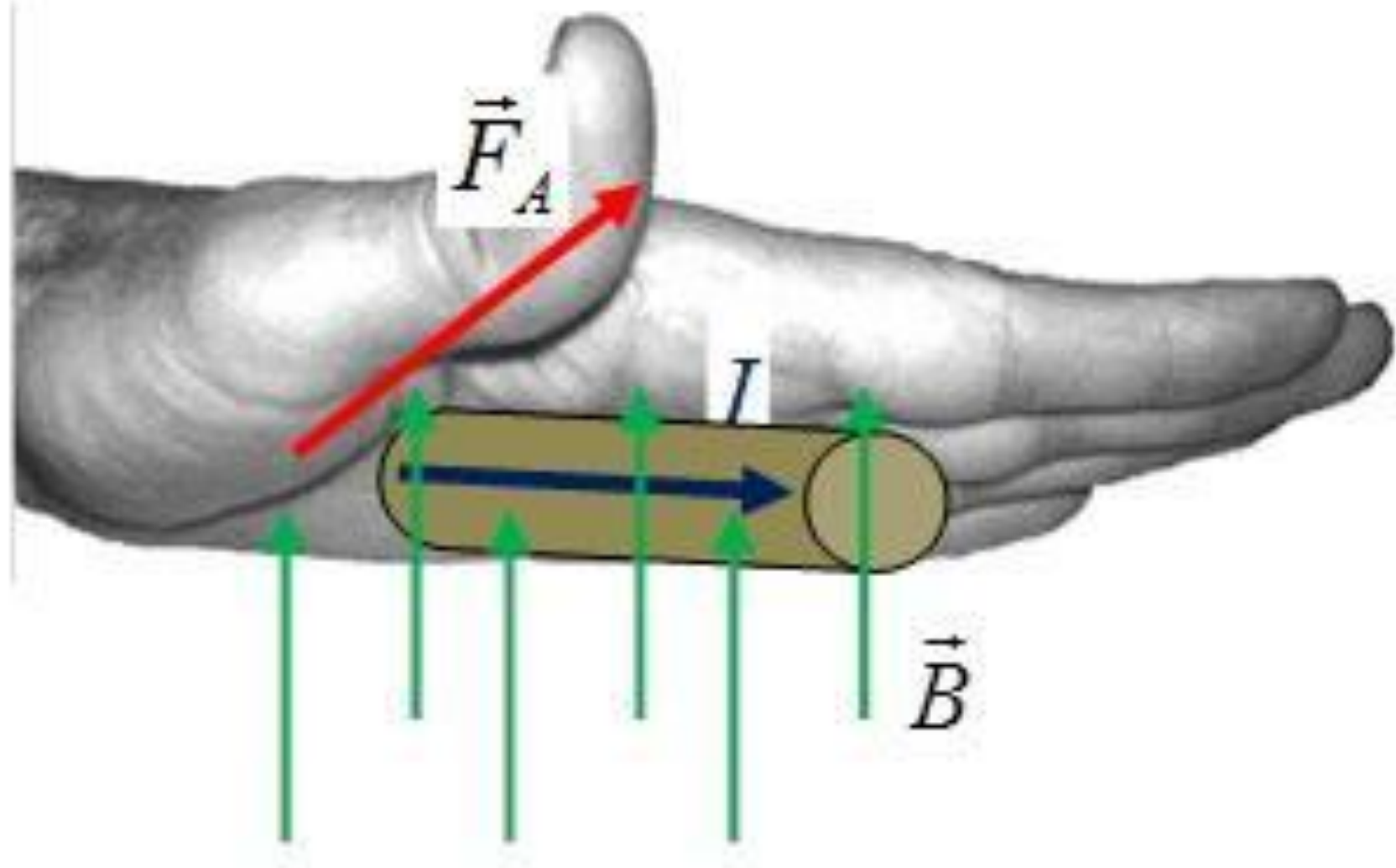
# Сила Ампера

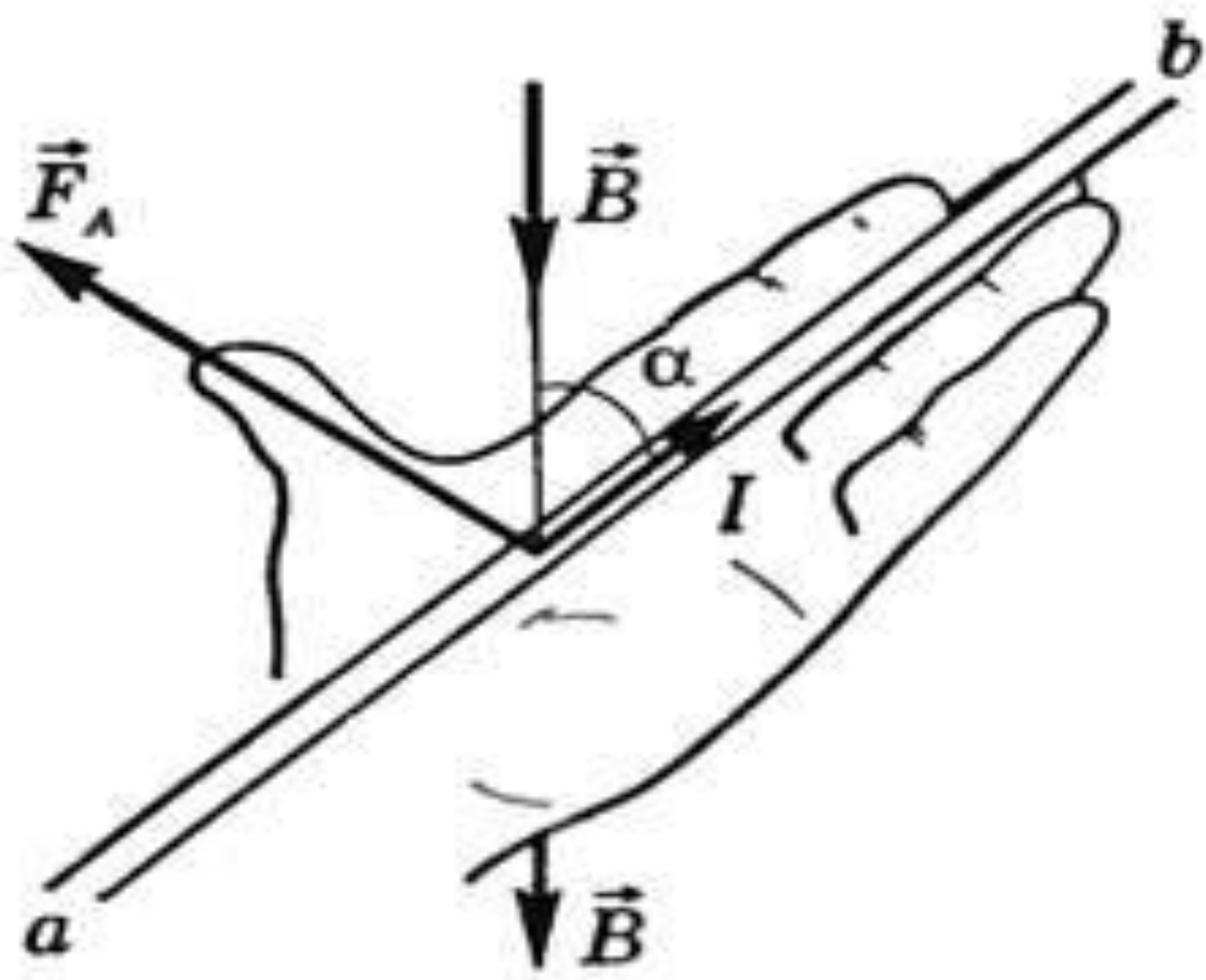
- Описывает действие магнитного поля на проводник с током

$$F = BIl \sin \alpha$$

$$\alpha = (\vec{B}, \vec{I})$$

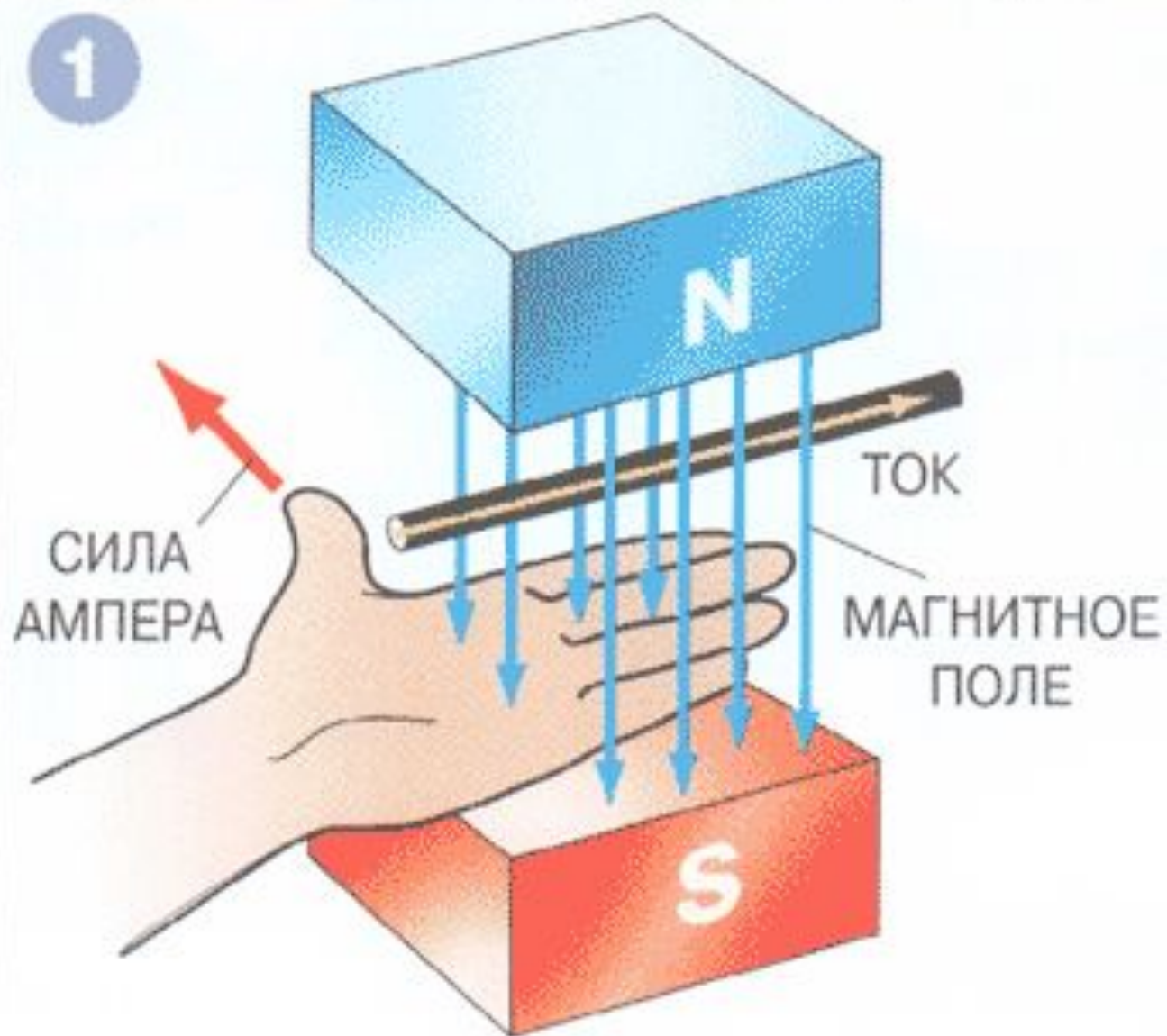




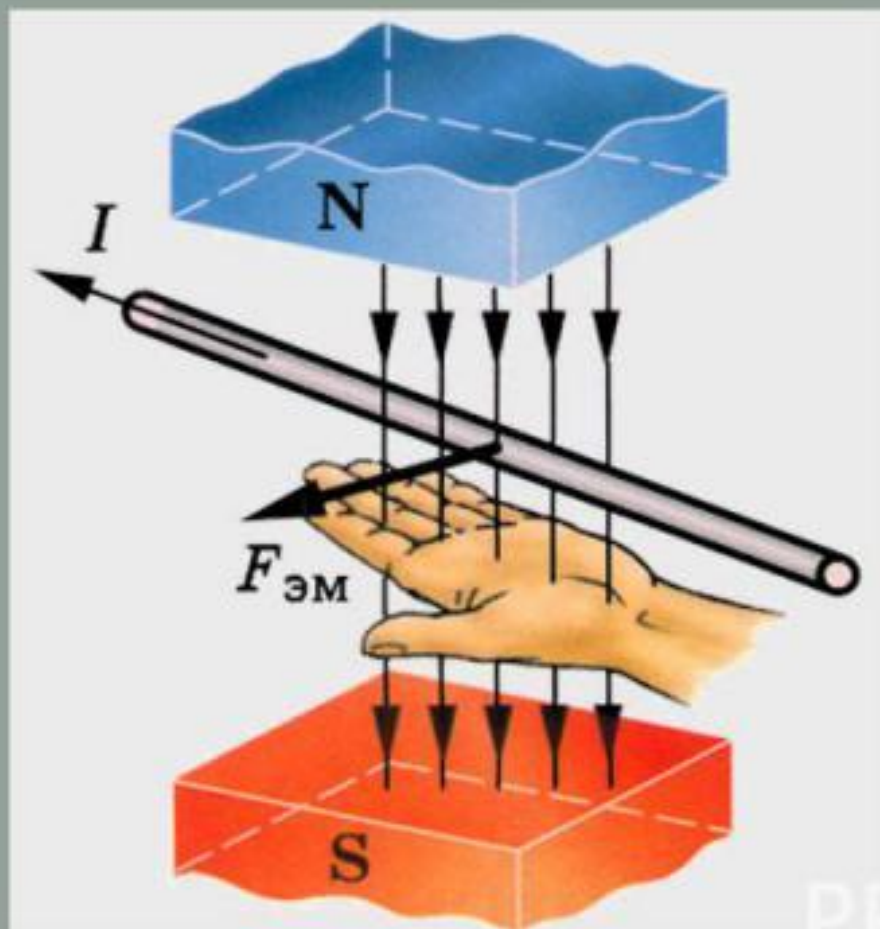


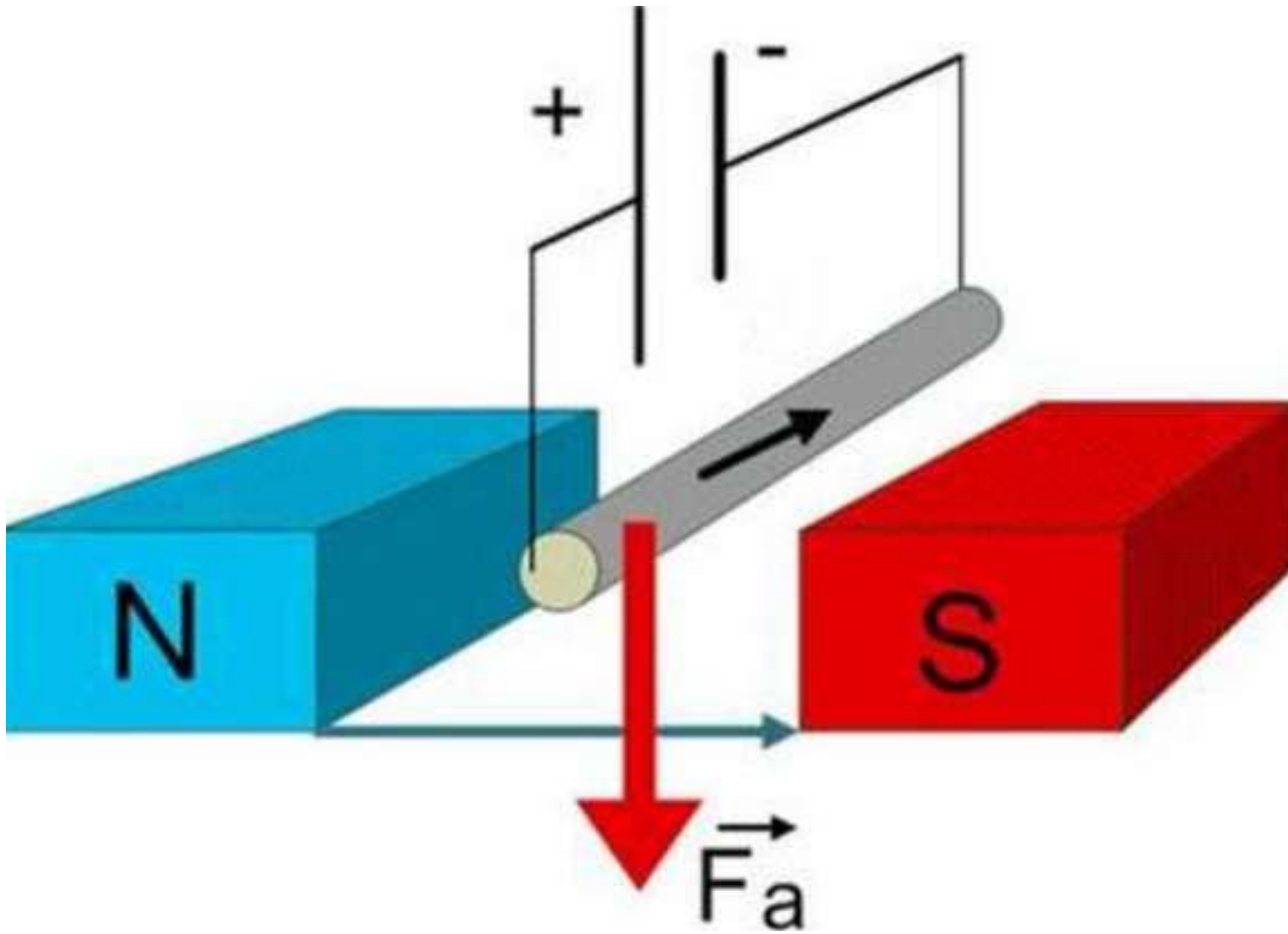


1

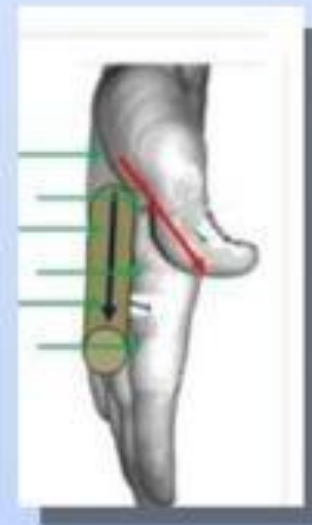
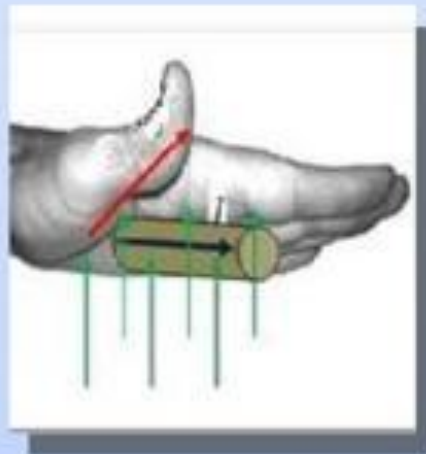
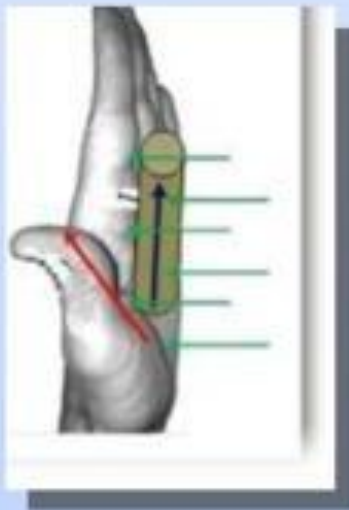
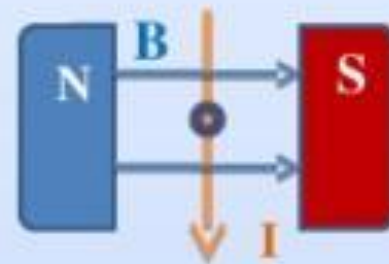
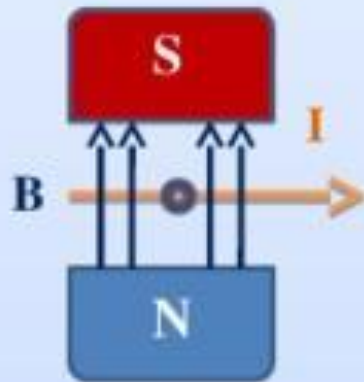
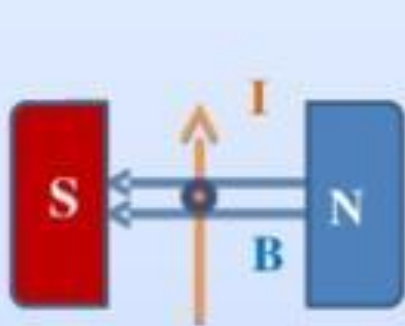


# Направление силы Ампера Правило левой руки



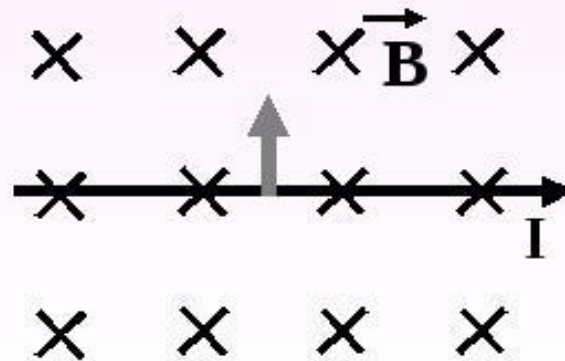
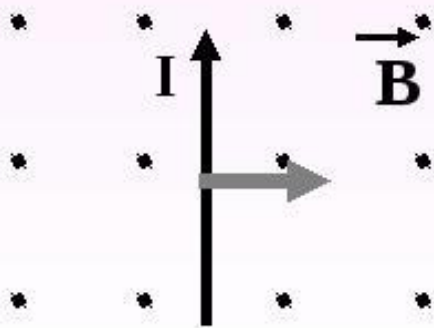
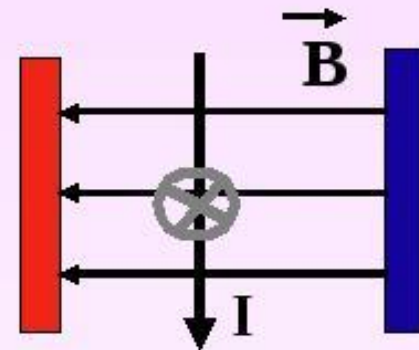
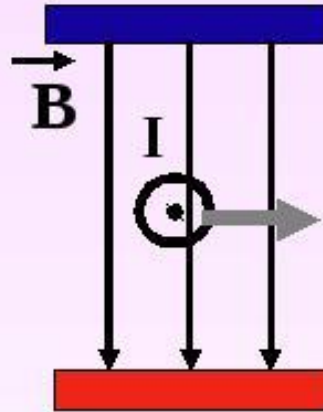
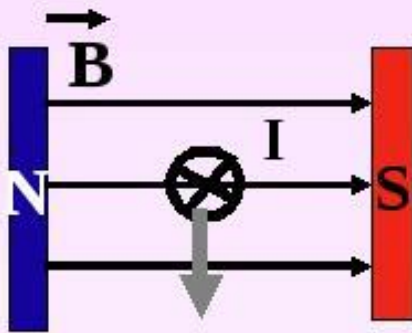


# Примеры:



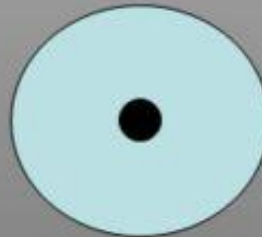


# Сила Ампера





1. Определить направление силы Ампера:



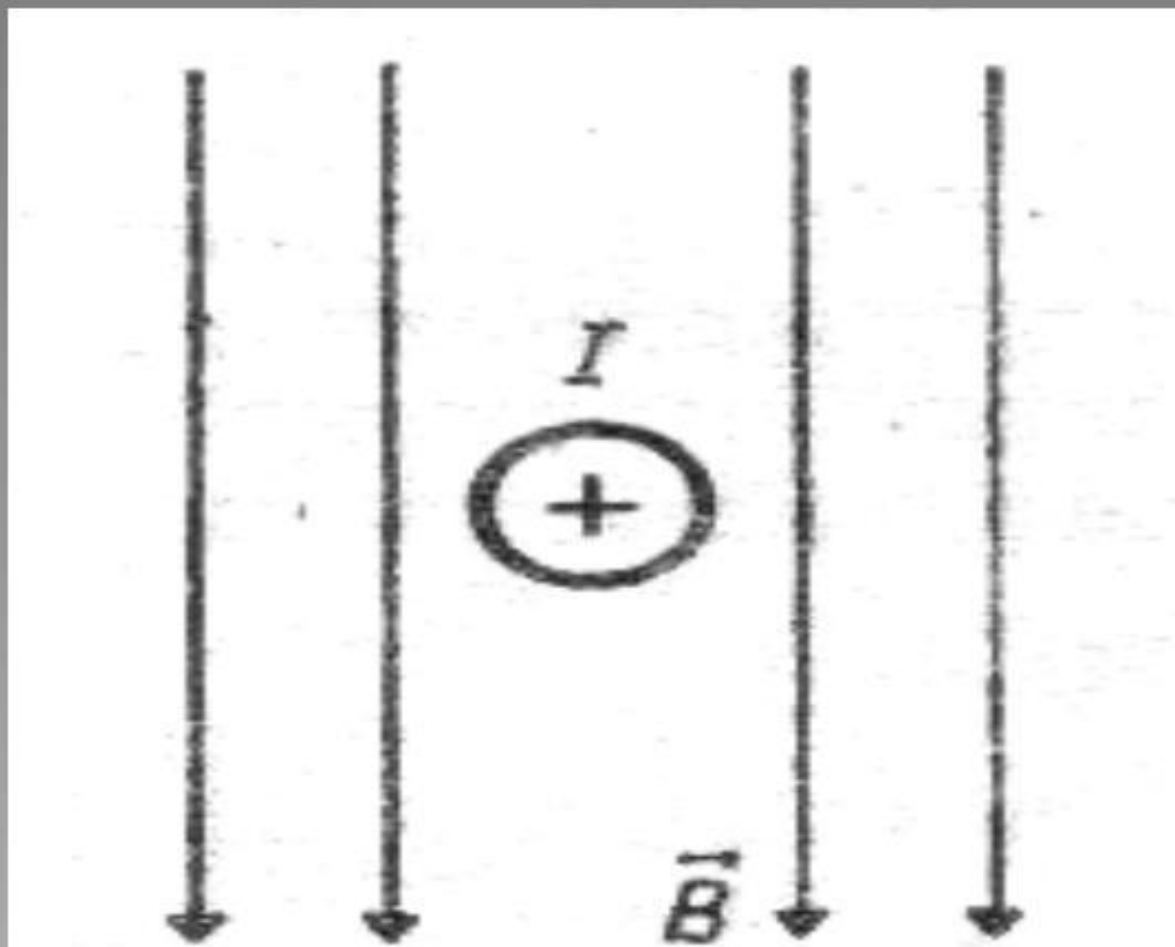


**4. Определить направление силы Ампера:**





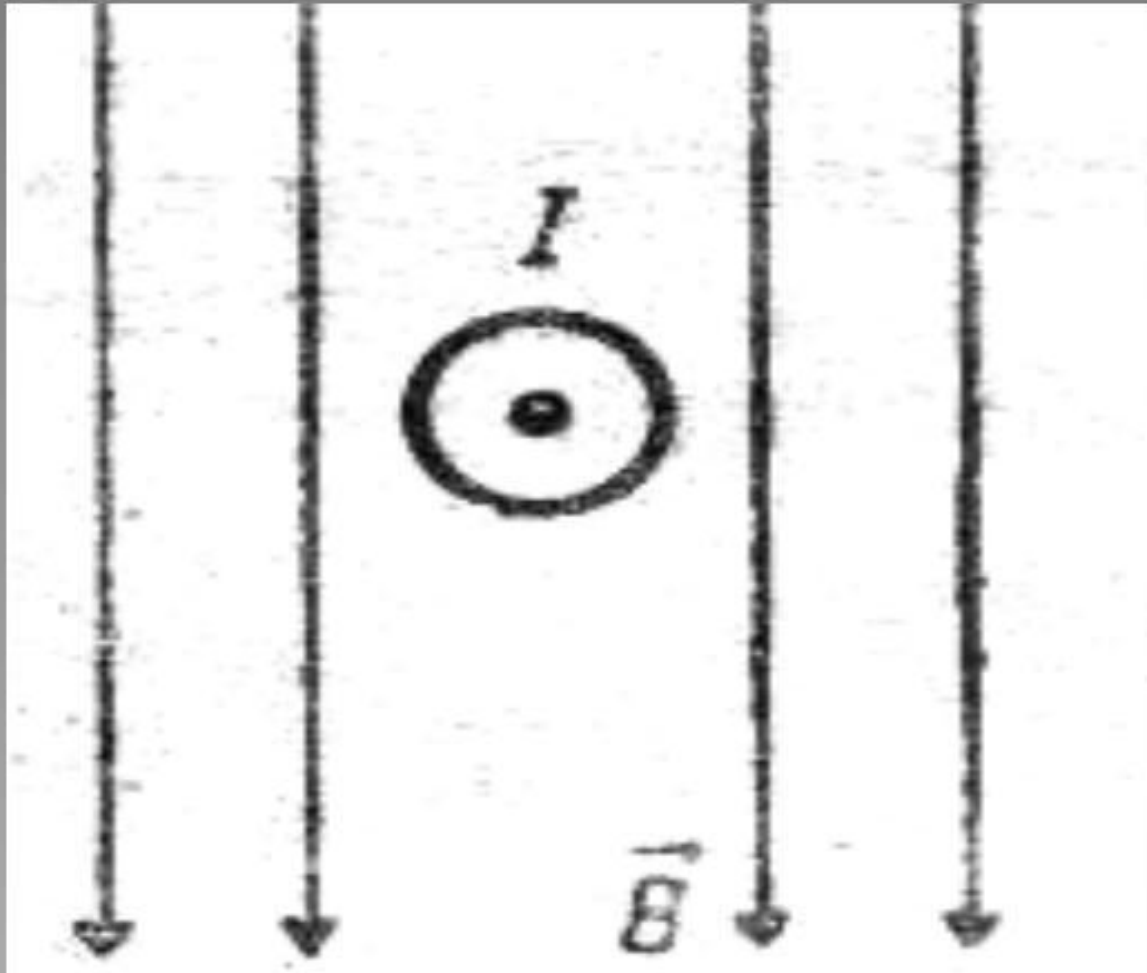
## 5. Визначити напрям сили Ампера





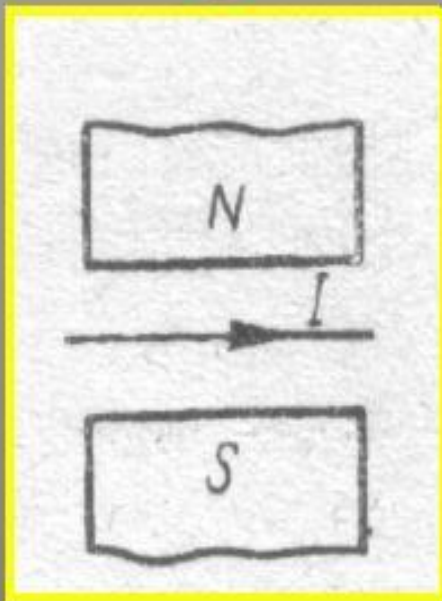


## 6. Визначити напрям сили Ампера



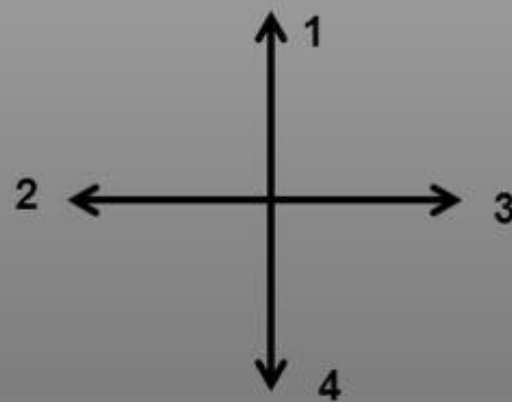
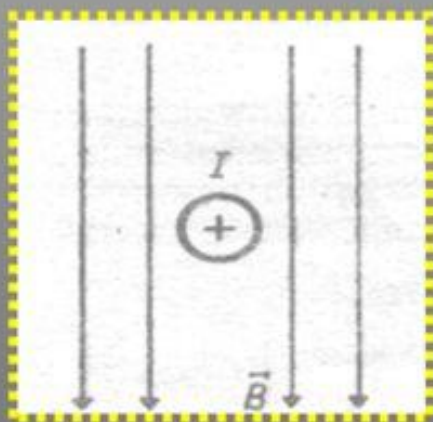


11. Применяя правило левой руки, определи направление силы, с которой магнитное поле будет действовать на проводник с током. Предполагаемые направления силы Ампера указаны стрелочками.





9. Применяя правило левой руки, определи направление силы, с которой магнитное поле будет действовать на проводник с током. Предполагаемые направления силы Ампера указаны стрелочками.



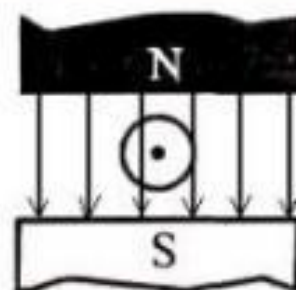
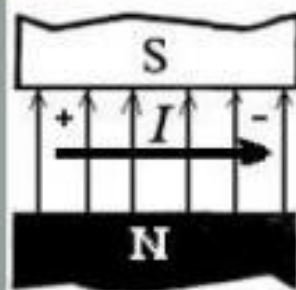
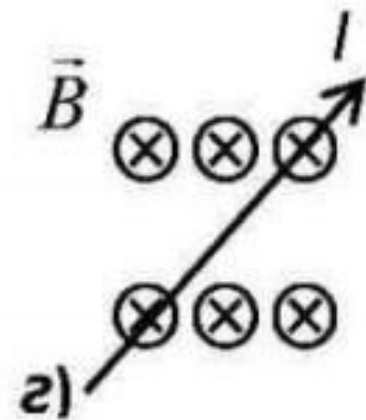
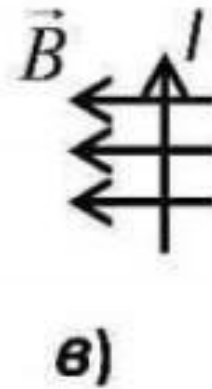
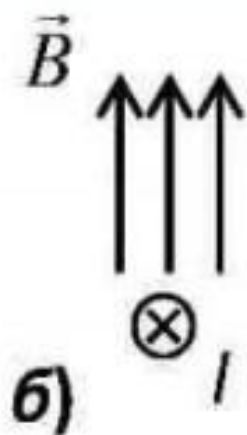
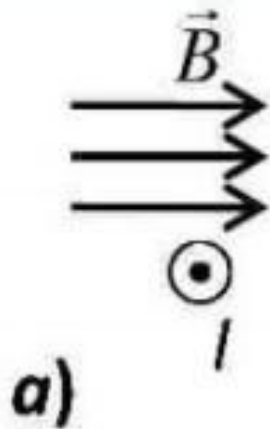
а) 1

б) 2

в) 3

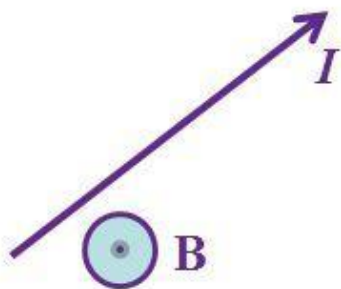
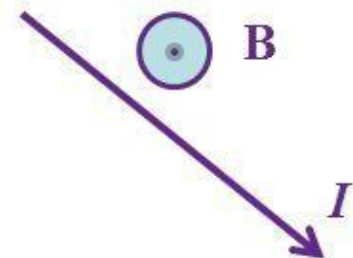
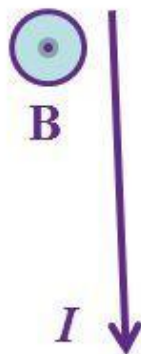
г) 4

# Определите направление силы Ампера

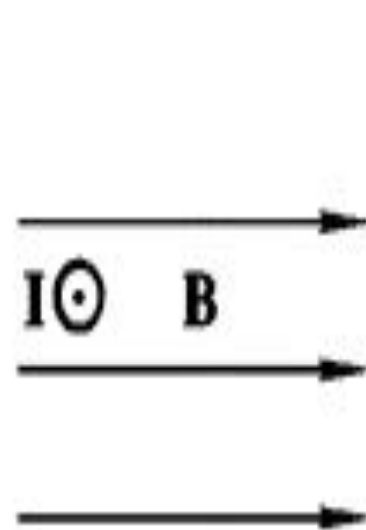




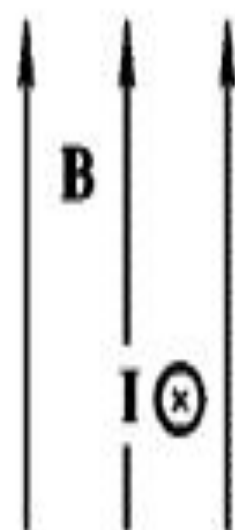
# Определите направление силы Ампера



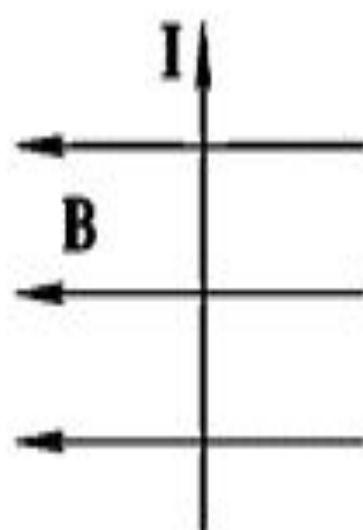
Определите направление силы Ампера, действующей на проводник с током в магнитном поле, для случаев, показанных на рисунке.



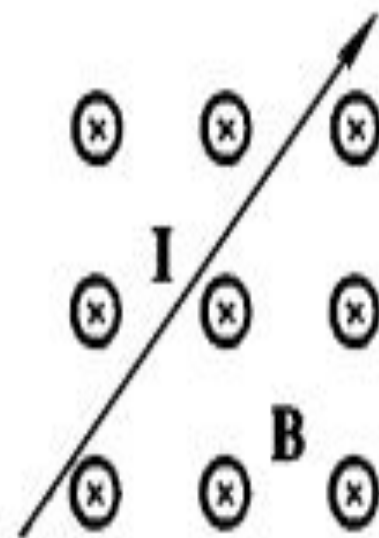
*a*



*б*



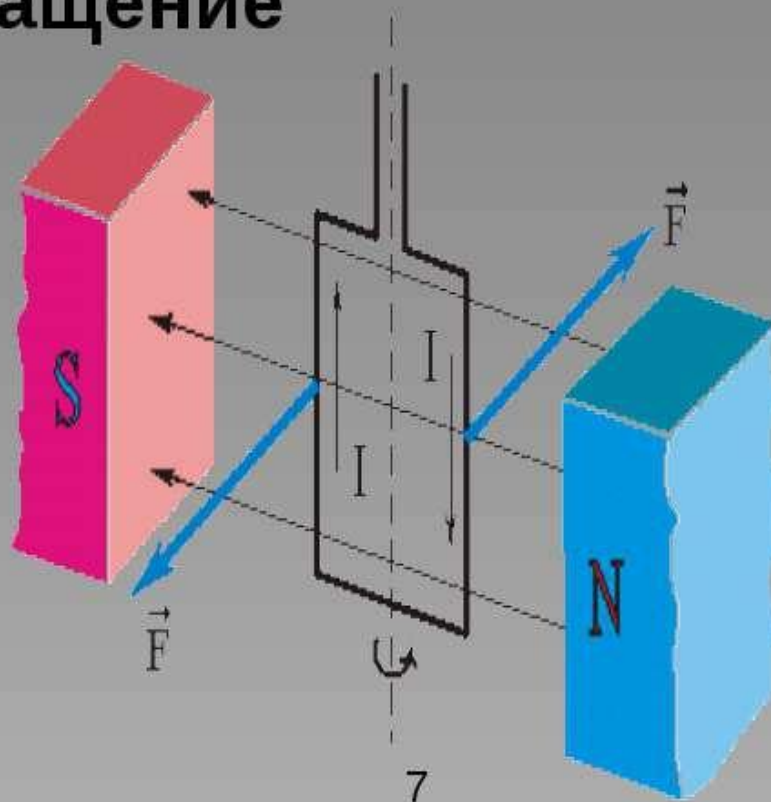
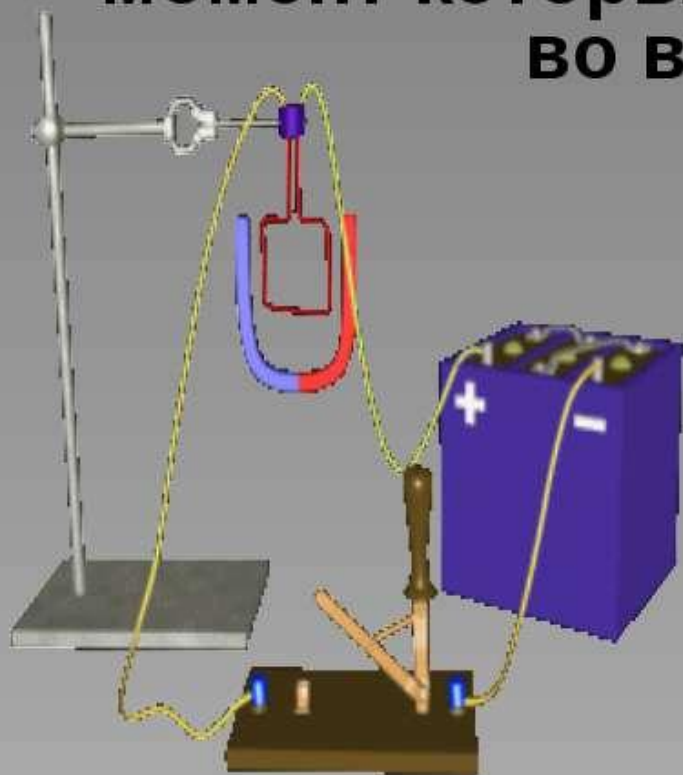
*в*



*г*

# Применение силы Ампера

В магнитном поле возникает пара сил, момент которых приводит катушку во вращение



# ПРИМЕНЕНИЕ

## СИЛЫ АМПЕРА

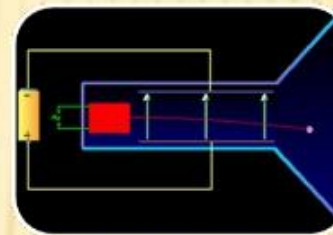
## СИЛЫ ЛОРЕНЦА



Электродвигатели



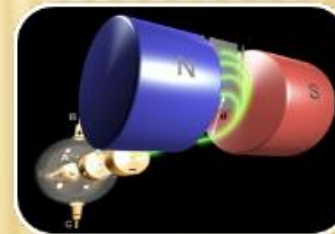
Электроприборы



ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВАЯ ТРУБКА-



Северное сияние-  
проявление действия  
силы Лоренца

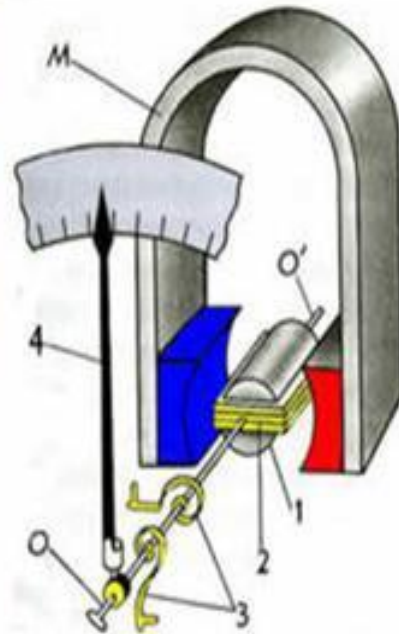


Масс-спектрограф



# Застосування сили Ампера

Ефект взаємодії провідників зі струмом та магнітними полями зараз використовується в електродвигунах, в електричних реле й у багатьох електровимірювальних приладах.



- **С какой силой действует магнитное поле с индукцией 10 мТл на проводник в котором сила тока 50 А, если длина активной части проводника 10 см? Линии индукции и ток перпендикулярны**

**Ответ:  $F=50$  мН**

- **Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник перпендикулярен вектору индукции**

**Ответ:  $B=40$  мТл**



**Проводник длиной  $L=60$  см и массой  $m=150$ г, по которому течет ток  $I=4$  А висит неподвижно в однородном магнитном поле, не падая. Найти модуль  $B$  вектора магнитной индукции поля, которое компенсирует действие поля гравитации**

**Ответ:  $B=625$  мТл**

- Проводник длиной 8 см и током 50 А находится в магнитном поле индукцией 20 мТл. Какую работу совершила сила Ампера, переместив проводник на расстояние  $s=10$  см перпендикулярно линиям  $B$ ?

**Ответ:  $A=8$  мДж**

- Проводник длиной 10 см, масса которого 100 г, подвешен на тонких проволочках. При прохождении по нему тока 1 А он отклонился в однородном магнитном поле так, что нити образовали угол  $45^{\circ}$  с вертикалью. Какова индукция магнитного поля? Линии индукции вертикальны и направлены вниз, проводник горизонтален



**Ответ:  $B=10$  Тл**

## Домашнее задание: §31 Упражнение 22 (1-3)

**Всем  
добрного  
дня!**

