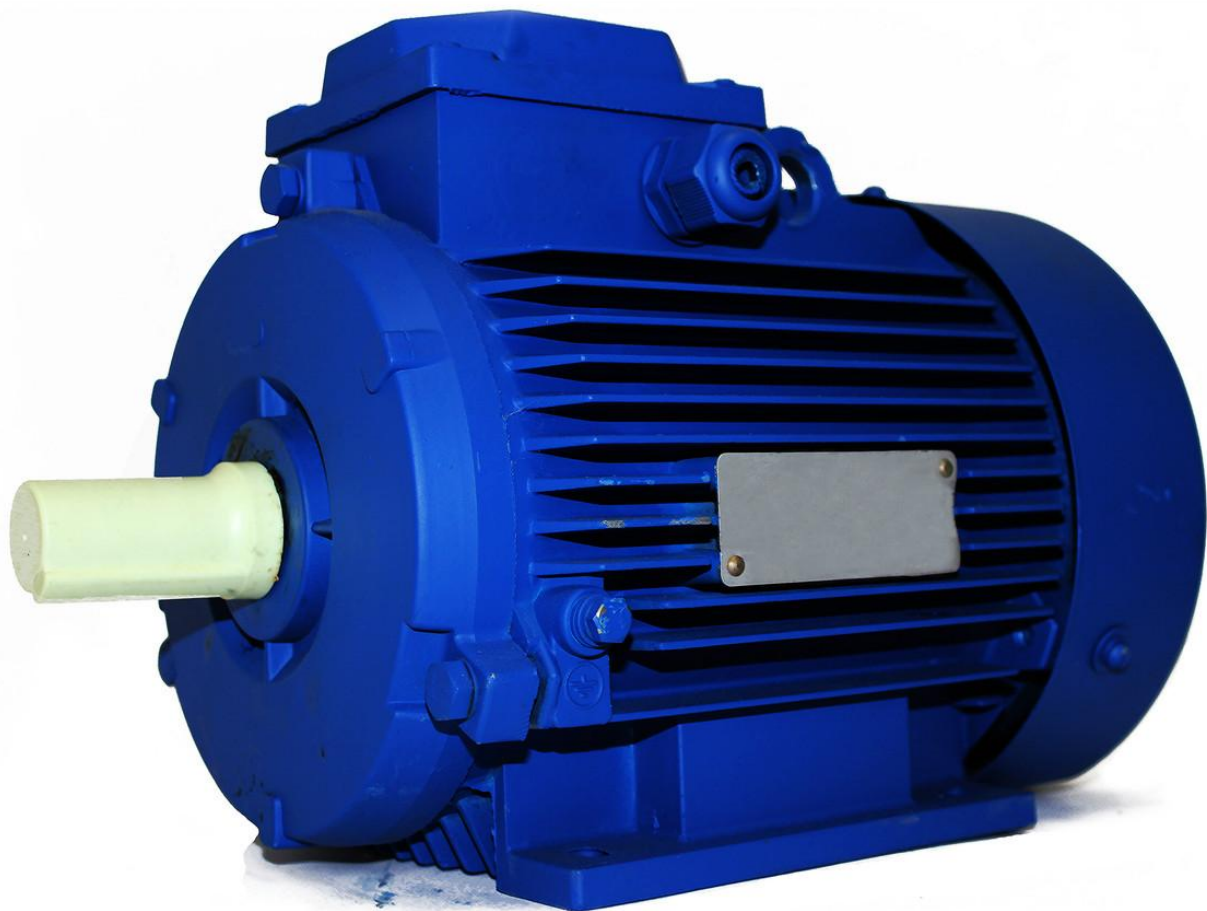


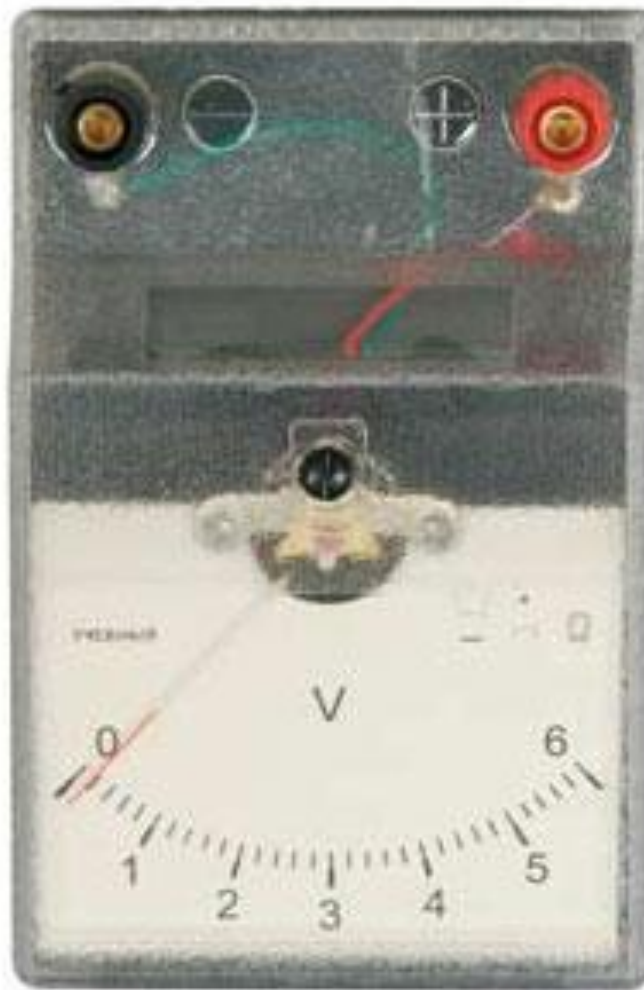
## Електродвигуни. Електровимірювальні прилади. Гучномовець



# Проблемне питання



Електродвигун



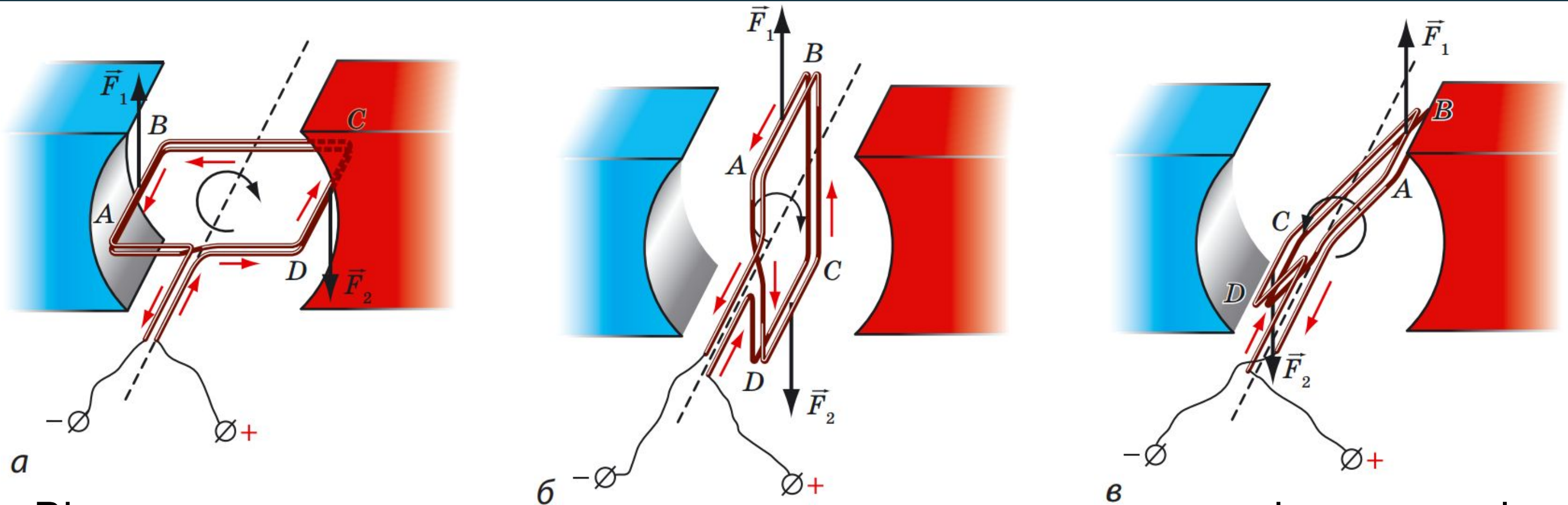
Вольтметр



Амперметр

◀ Чи знаєте ви як працюють дані пристрої? ▶

# Дослідження дії магнітного поля на рамку зі струмом



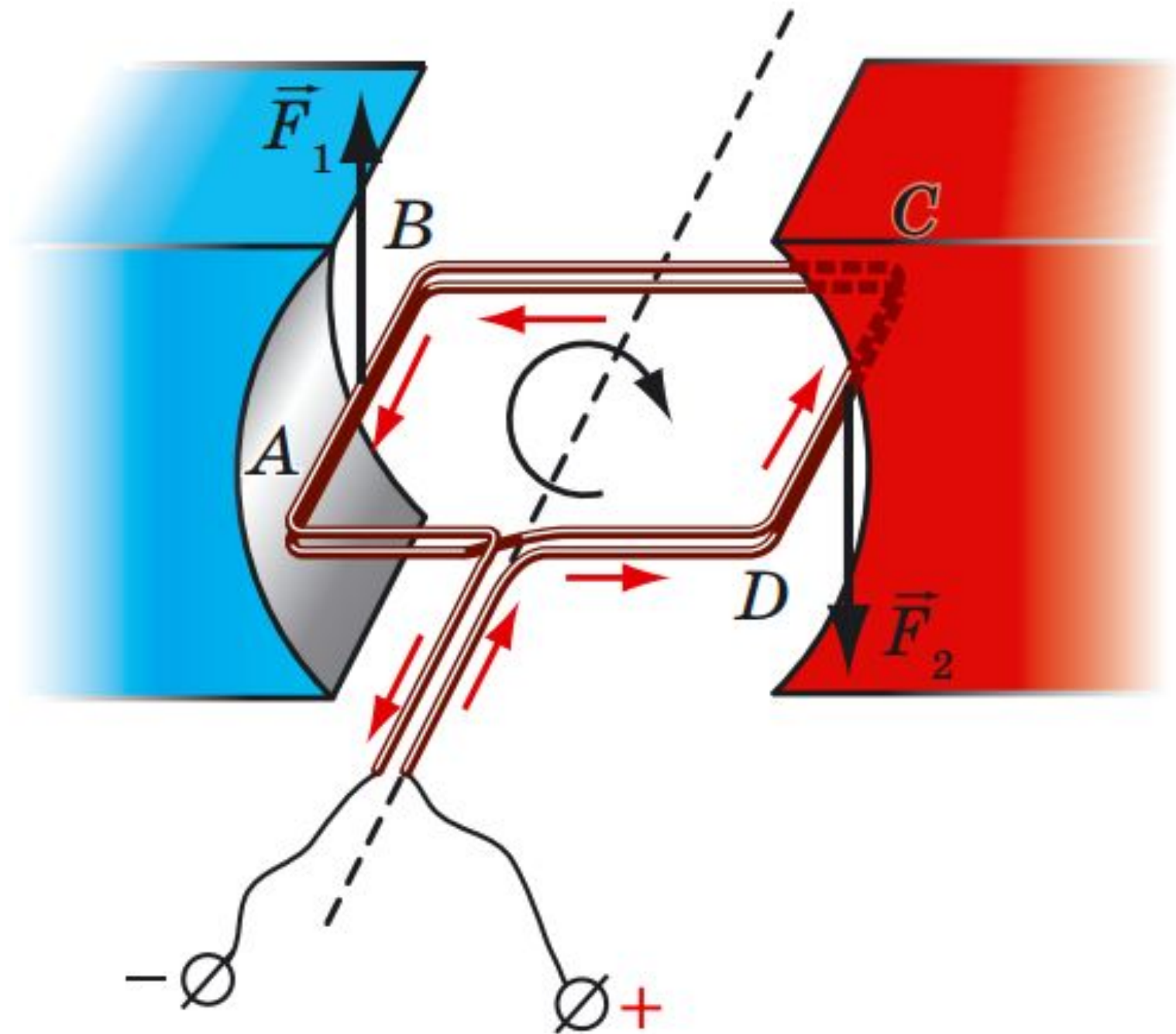
Візьмемо легку прямокутну рамку  $ABCD$ , що складається з кількох витків ізолюваного дроту, і помістимо її між полюсами магніту так, щоб вона могла легко обертатися навколо горизонтальної осі. Сили Ампера повертають рамку  $ABCD$  за ходом годинникової стрілки. Через дію сил тертя рамка зупиниться.





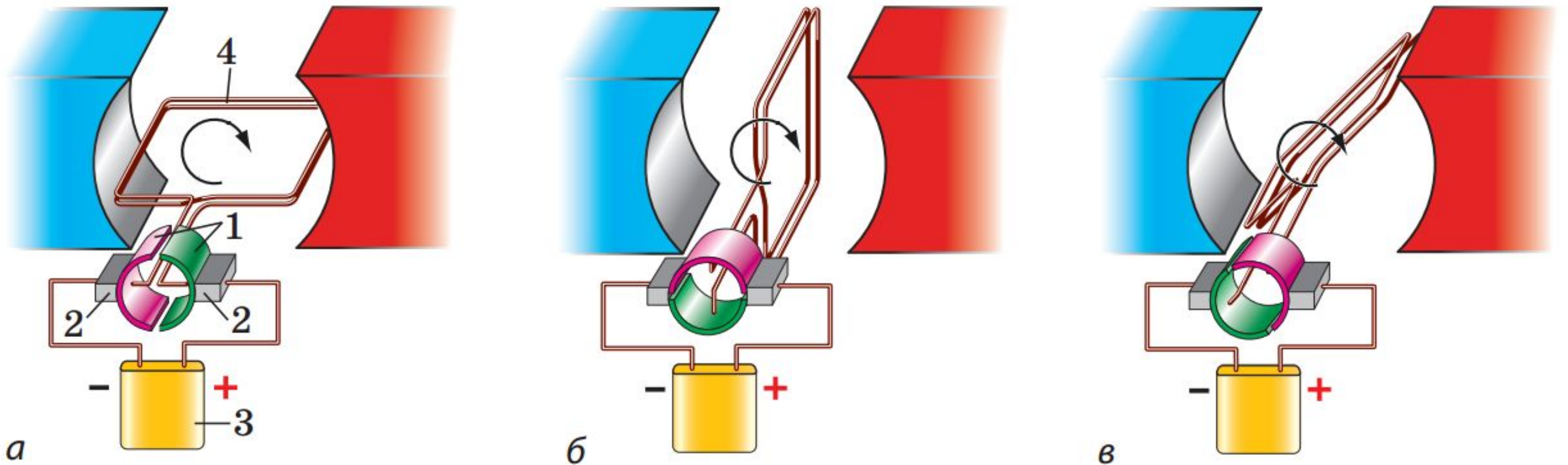
# Дія магнітного поля на рамку зі струмом

Як змусити  
рамку  
безперервно  
обертатися в  
одному  
напрямку?



# Дія магнітного поля на рамку зі струмом

**Колектор** – пристрій, який автоматично змінює напрямок струму в рамці



а

б

в

1 – два півкільця

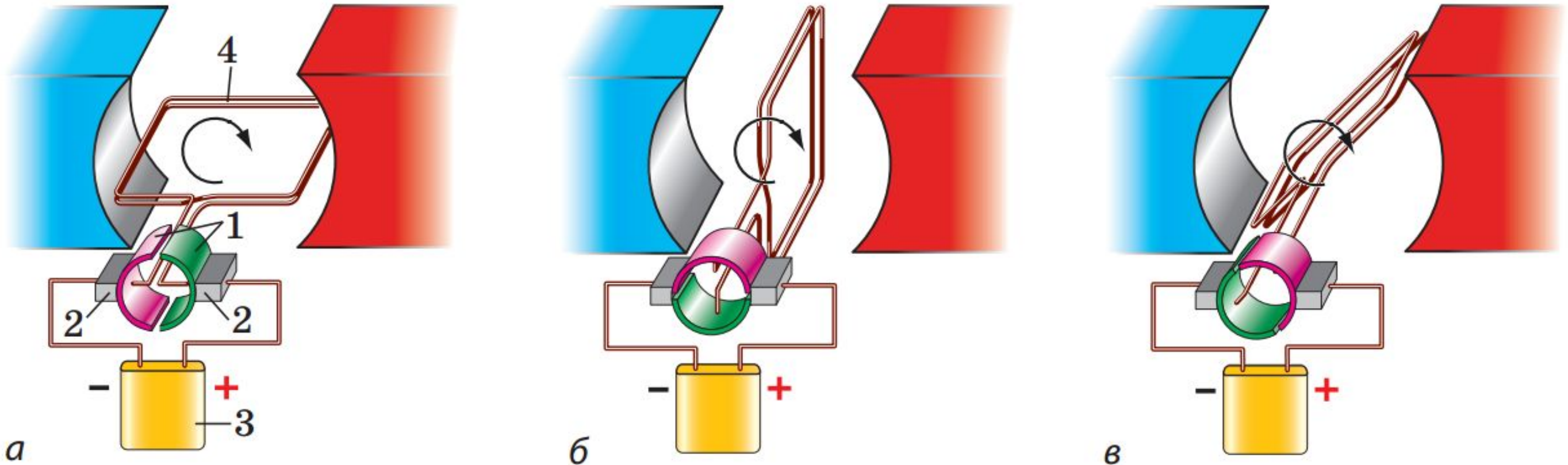
2 – металеві щітки

3 – джерело струму

4 – рамка



# Колектор – пристрій, який автоматично змінює напрямок струму в рамці

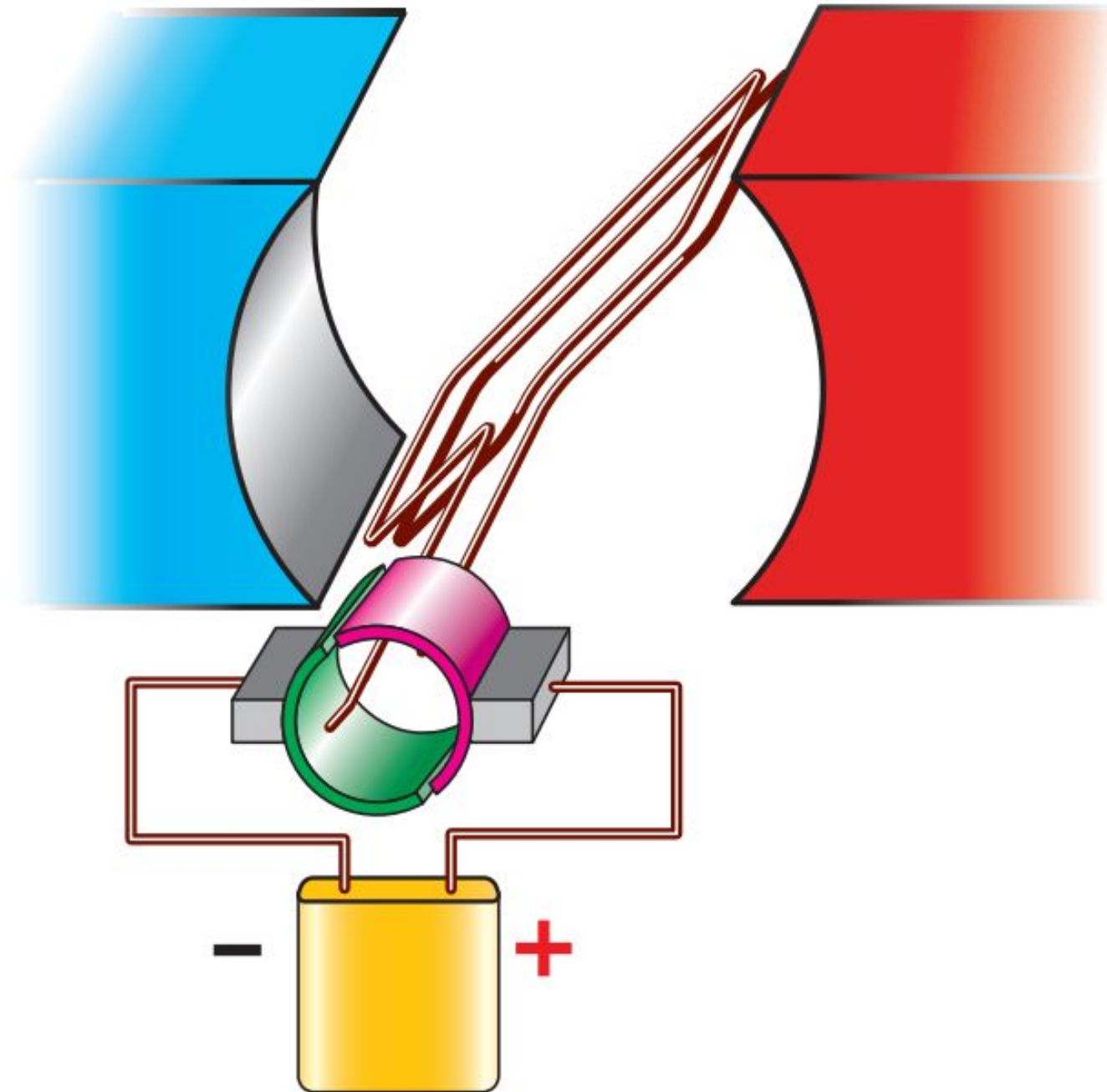


Після замикання кола рамка внаслідок дії сил Ампера починає повертатися за ходом годинникової стрілки (а). Після проходження положення рівноваги (б) щітки колектора притиснуті вже до інших півкілець (в).



# Дія магнітного поля на рамку зі струмом

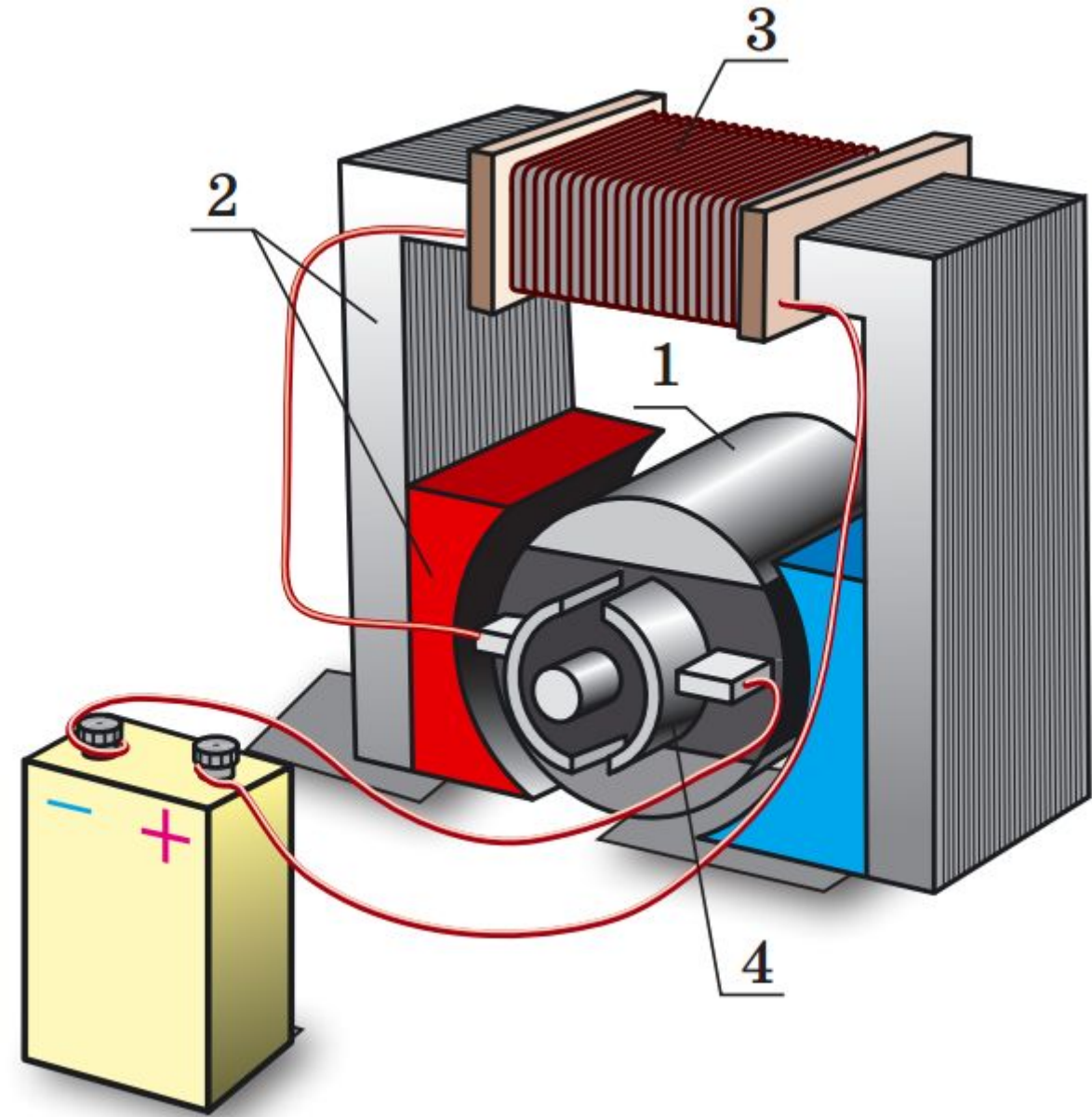
Як **практично**  
використати  
дію магнітного  
поля на рамку  
зі струмом?





# Двигун постійного струму

**Електричний  
двигун** – це  
пристрій, у якому  
електрична  
енергія  
перетворюється  
на механічну



1 – ротор

2 – статор

3 – обмотка  
статора

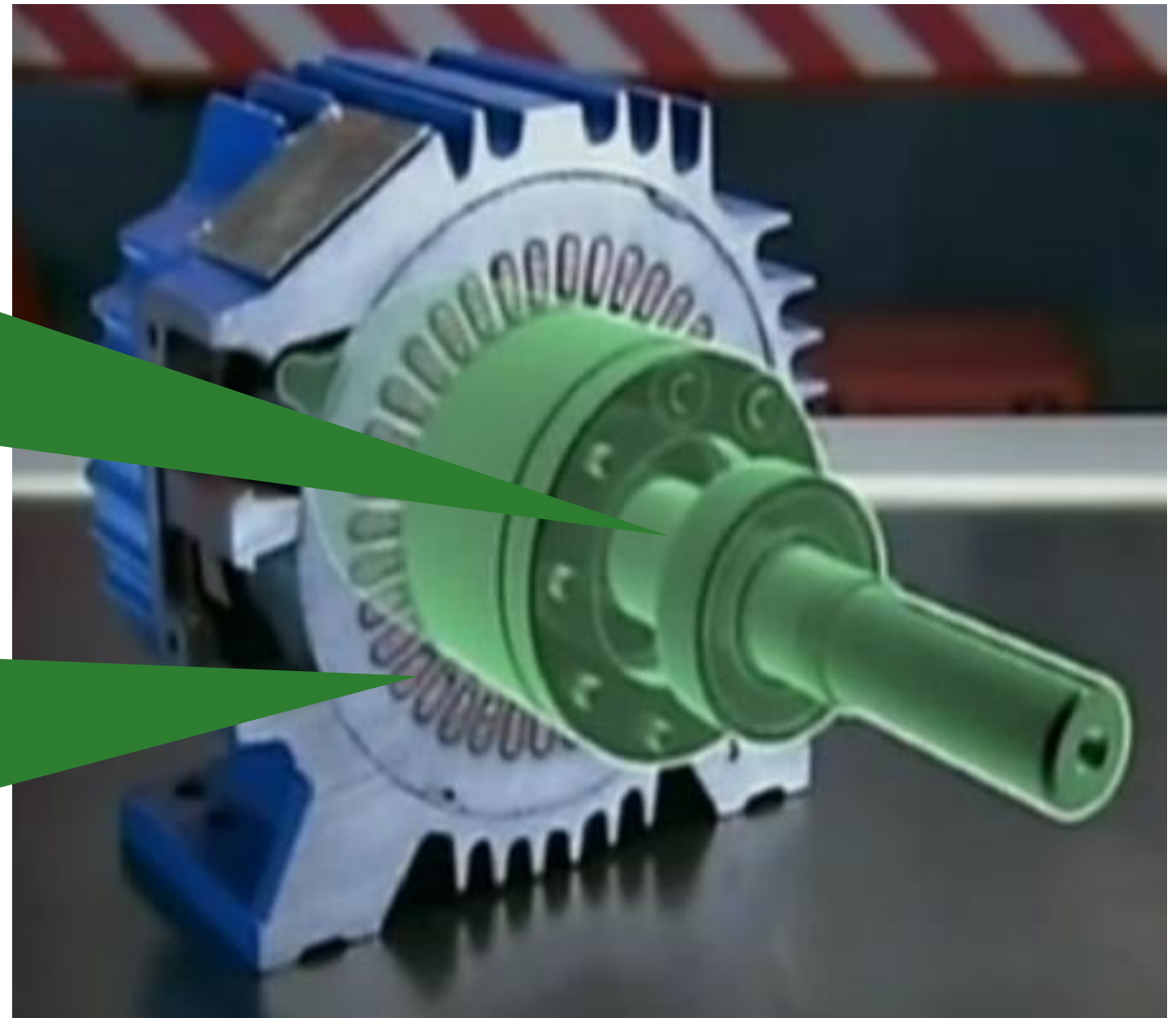
4 – колектор



# Двигун постійного струму

**Ротор** або **якір** двигуна, сердечник певної форми, набирається з листів спеціальної сталі, на які намотують ізольований дріт (обмотку)

**Статор** є постійним магнітом з наконечниками S і N, або електромагнітом (індуктор) та становить єдине ціле з корпусом електродвигуна



# Двигун постійного струму

**Електродвигуни постійного струму застосовують в:**



**Трамвай**



**Тролейбус**



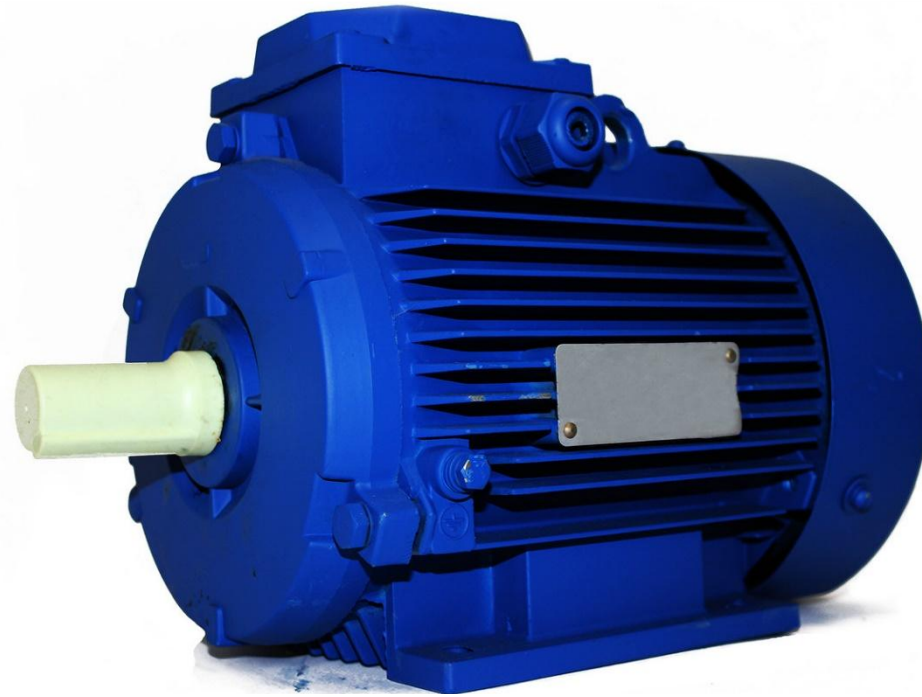
**Електромобіль**





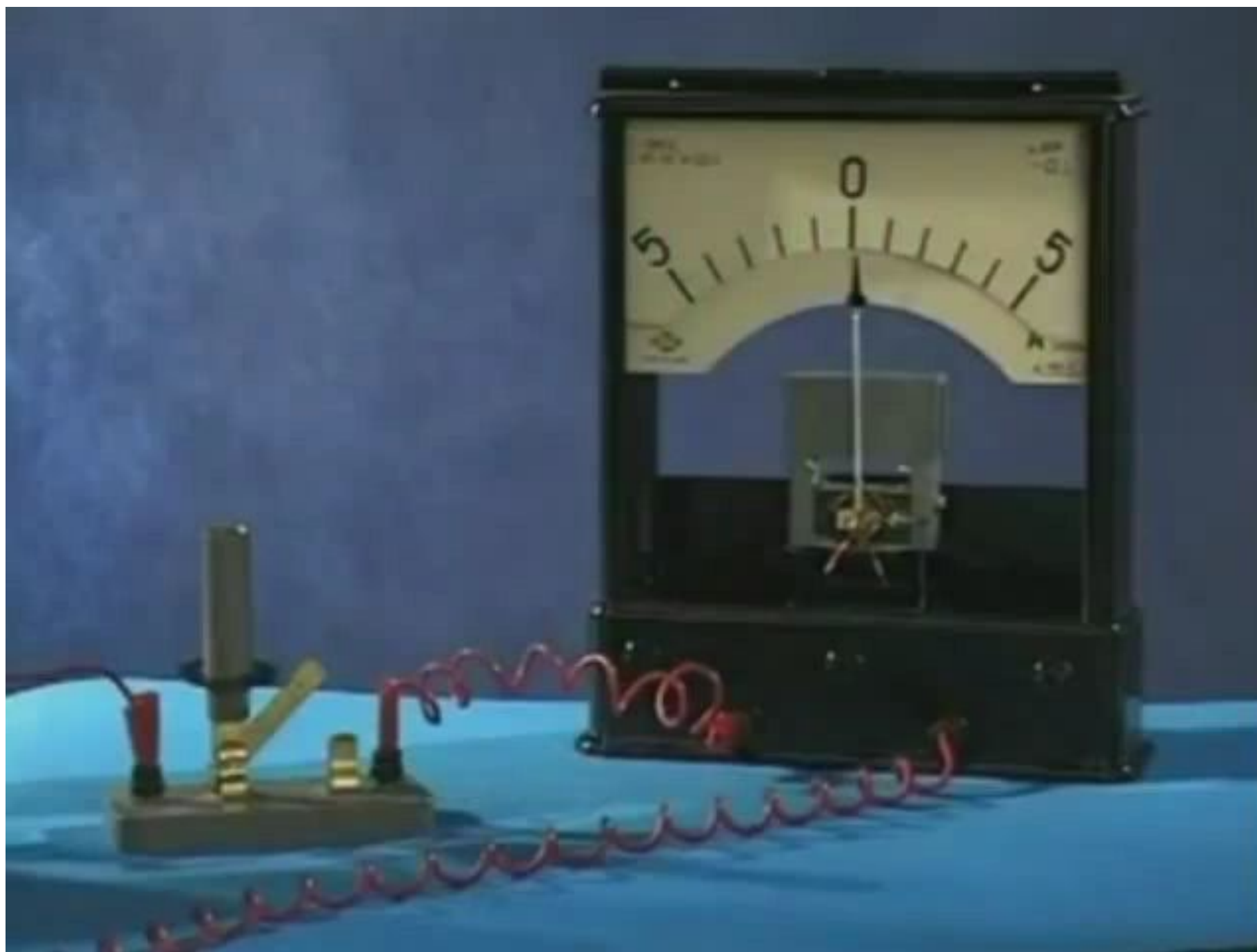
# Двигун постійного струму

Які **переваги**  
мають  
**електричні**  
**двигуни** перед  
**тепловими?**





# Принцип дії електровимірювальних приладів



# Принцип дії електровимірювальних приладів

## Прилад магнітоелектричної системи:

1 – постійний нерухомий магніт

2 – спіральні пружини

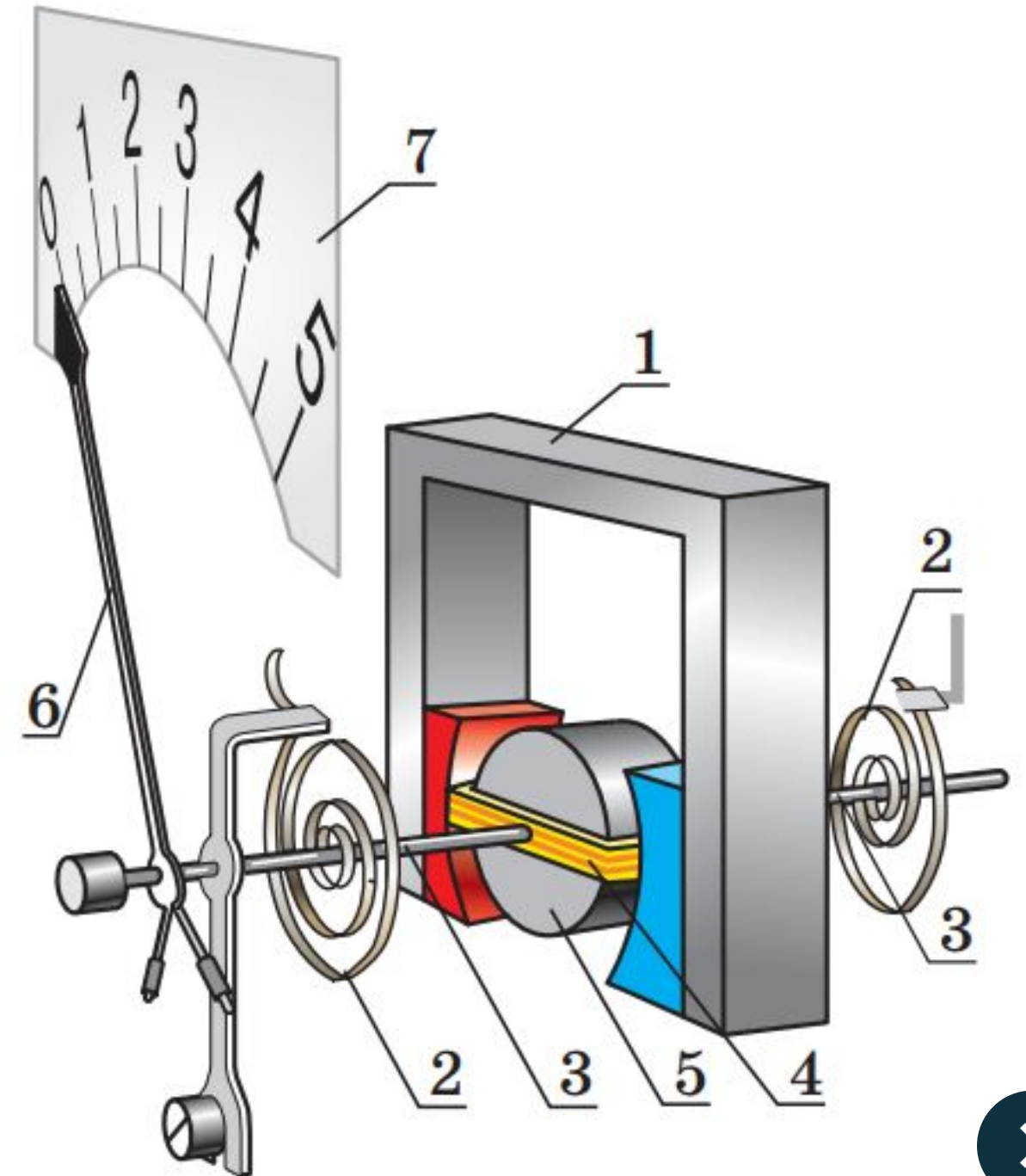
3 – півосі

4 – рамка

5 – нерухоме осердя

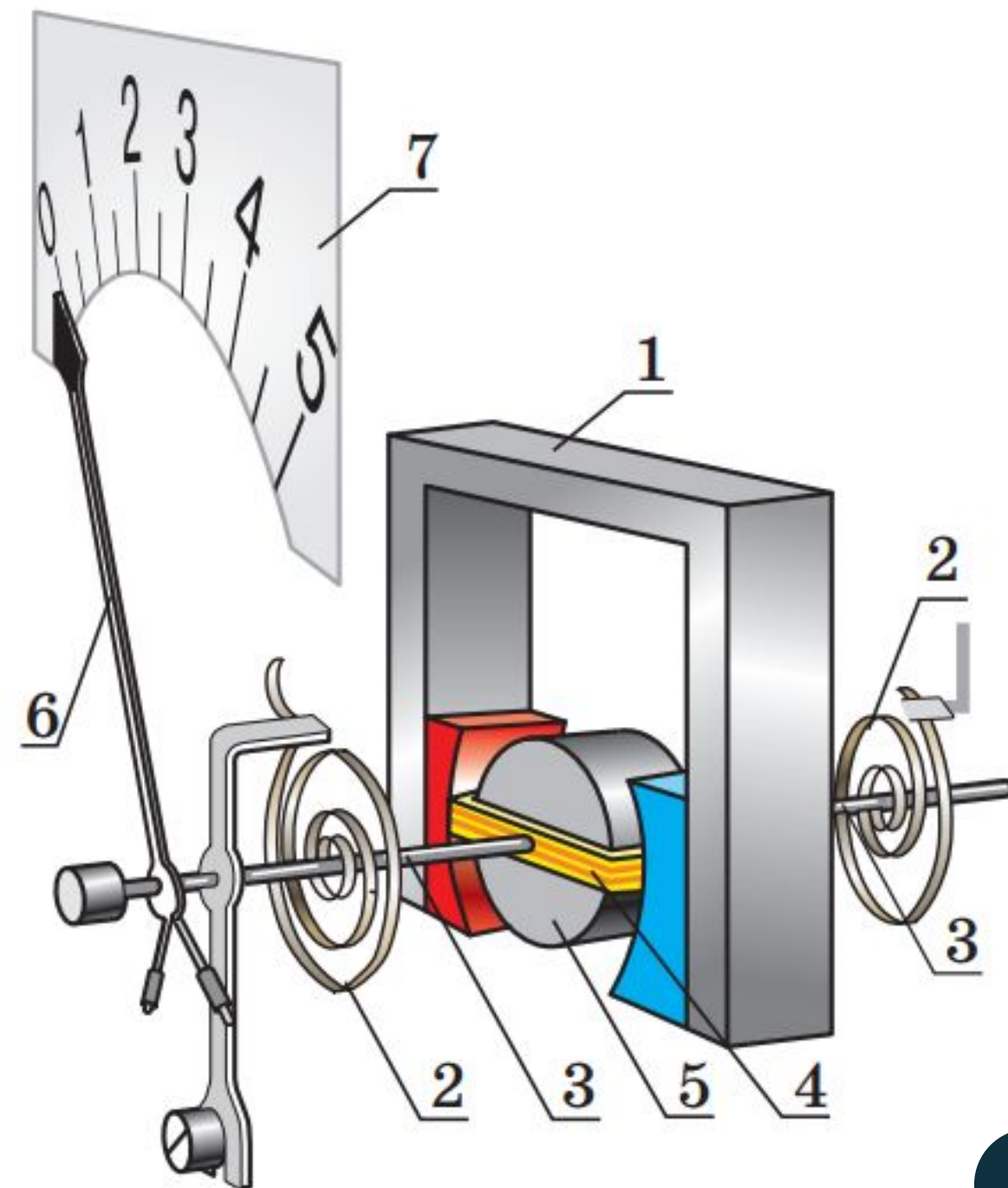
6 – стрілка

7 – шкала



# Прилад магнітоелектричної системи:

Коли прилад **вмикають** у коло, в рамці починає йти струм і внаслідок дії **сил Ампера** **рамка 4** повертається в магнітному полі постійного **магніту 1**. Разом із рамкою повертаються **півосі 3**, а отже, і **стрілка 6**.





# Амперметр і вольтметр

Чи відрізняються  
будова та  
принцип дії  
амперметрів і  
вольтметрів?



# Амперметр і вольтметр

За внутрішньою  
будовою **практично**  
**однакові**

Відрізняються їхні  
**електричні опори**



Амперметр

(якнайменший  
опір)



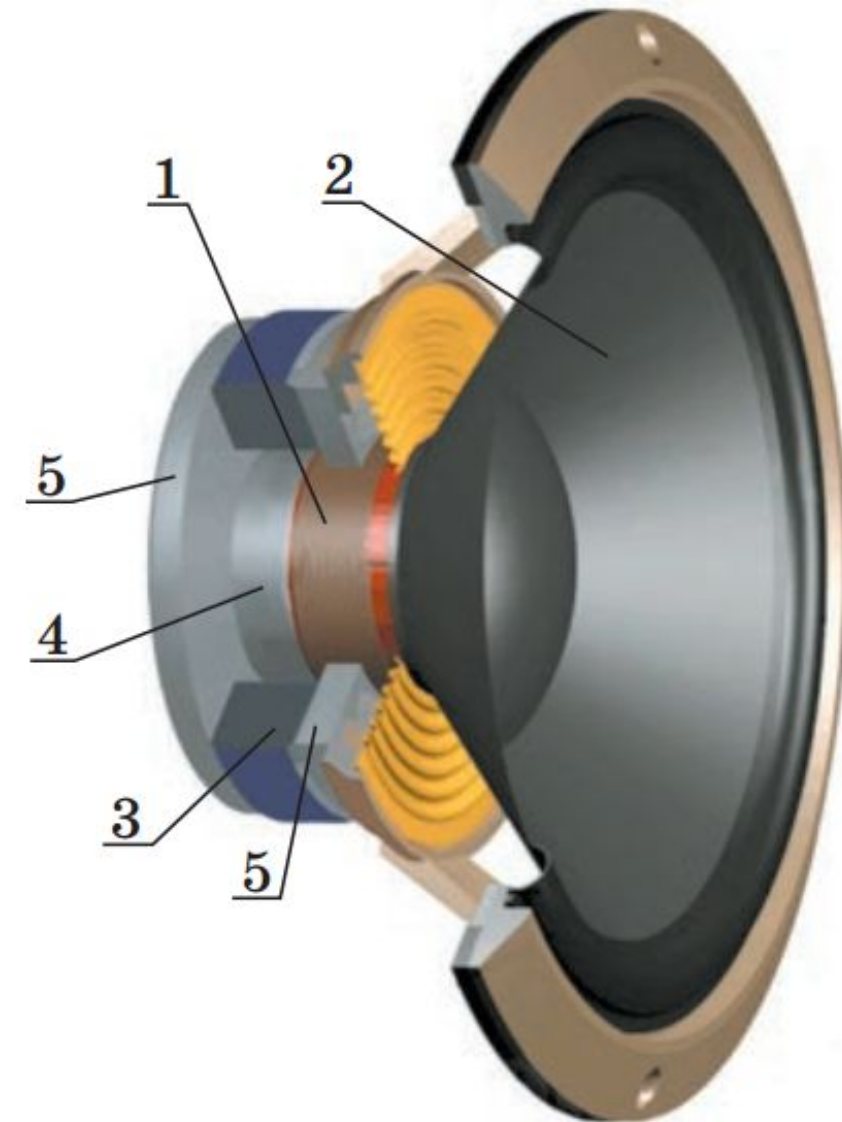
Вольтметр

(якнабільший  
опір)



# Електродинамічний гучномовець

**Електродинамічний гучномовець (динамік) – це пристрій, який перетворює електричний сигнал на чутний звук**



1 – звукова котушка

2 – дифузор

3 – магніт

4 – керн

5 – франці





# Бесіда за питаннями

1. Чому **рамка зі струмом** повертається в магнітному полі? чому зупиняється?

2. Назвіть основні частини **електродвигуна**.

3. Що таке **колектор**?  
Який принцип його роботи?



# Бесіда за питаннями

4. Як улаштований **ротор** електродвигуна?

5. Що являє собою **статор** електродвигуна?

6. Назвіть **переваги електричних двигунів**  
порівняно з **тепловими.**



# Бесіда за питаннями

7. Опишіть будову та принцип дії вимірювальних приладів **магнітоелектричної системи.**

8. Чи відрізняються будова та принцип дії **амперметрів і вольтметрів?**  
Якщо так, то чим?

9. Опишіть будову та **принцип дії гучномовця.**





## Домашнє завдання

Опрацювати § 7, знати відповіді на  
запитання в презентації.  
Конспект уроку в зошит!