The background features a dark blue gradient with faint, light blue technical diagrams. These include circular scales with numerical markings (e.g., 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260) and dashed lines with arrows, suggesting a scientific or engineering context.

**ТОГЫ БАР  
ӨТКІЗГІШКЕ ӘРЕКЕТІ.  
ЭЛЕКТР ҚОЗҒАЛТҚЫ  
ШТАР. ЭЛЕКТР  
ӨЛШЕУІШ  
АСПАПТАР.**

## САБАҚ МАҚСАТЫ:

- Магнит өрісін күш сызықтары арқылы графикалық бейнелей білу;
- Тогы бар түзу өткізгіштің, тұйық контурдың немесе соленоидтың магнит өрісін графикалық түрде бейнелеу.

# ЖЕТІСТІК КРИТЕРИЙ:

- Күш сызықтарын (көрсетілген тілшелер бағыттталып) және бейтарап сызықты қоса алғанда, өріс диаграммасын салады.
- Жалаң электр өткізгішінің айналасындағы магниттік өрісті көрсететін тәжірибені жүргізеді және сипаттайды;
- өткізгіш ілмегінің айналасындағы магниттік өрісті көрсететін тәжірибені жүргізеді және сипаттайды;
- соленоид айналасындағы магниттік өрісті көрсететін тәжірибені жүргізеді және сипаттайды;
- есепті шешуде оң қол ережесін қолданады.

# ҮШ ТОПҚА БӨЛІНУ ҮШІН ПАРТАНЫН АЛДЫНА ЖАҚЫНДАУЛАРЫҢЫЗДЫ СҰРАНАМЫЗ

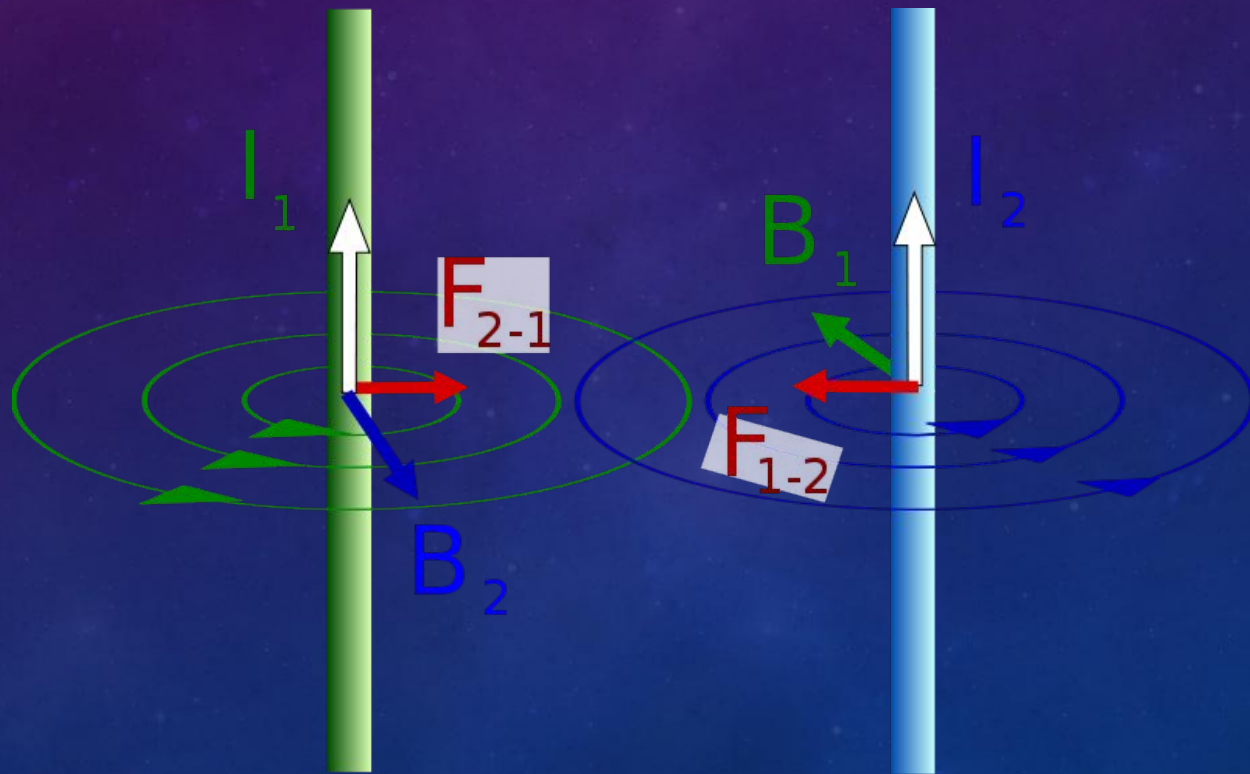
- 1-топ «Магнит өрісі»
- 2-топ «Электрқозғалтқыш»
- 3-топ «Магнит»



# ТОПТЫҚ САЙЫС

- Әр топқа плакаттар беріледі өздеріңізге берілген атауды плакат бойынша қорғау.

**АМПЕР ЗАҢЫ** – БІР-БІРІНЕН БЕЛГІЛІ БІР ҚАШЫҚТЫҚТА ОРНАЛАСҚАН ӨТКІЗГІШТЕРДІҢ ШАҒЫШ КЕСІНДІСІ БОЙЫМЕН ӨТЕТІН ЕКІ ТОКТЫҢ ӨЗАРА МЕХАНИКАЛЫҚ ӘСЕРЛЕСУ ЗАҢЫ. 1820 ЖЫЛЫ ФРАНЦУЗ ФИЗИГИ А.М. АМПЕР АШҚАН. АМПЕР ЗАҢЫНАН ПАРАЛЛЕЛЬ ЕКІ ӨТКІЗГІШ БОЙЫМЕН ТОК БІР БАҒЫТТА ЖҮРСЕ, ОЛАРДЫҢ БІР-БІРІНЕ ТАРТЫЛАТЫНДЫҒЫ, ҚАРАМА-ҚАРСЫ БАҒЫТТА ЖҮРСЕ, БІР-БІРІНЕН ТЕБІЛЕТІНДІГІ ШЫҒАДЫ.



# АМПЕР КҮШІ – ТОГЫ БАР ӨТКІЗГІШКЕ МАГНИТ ӨРІСІНІҢ КҮШТІК МӘНІ.

Ампер күшінің теңдеуі:

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

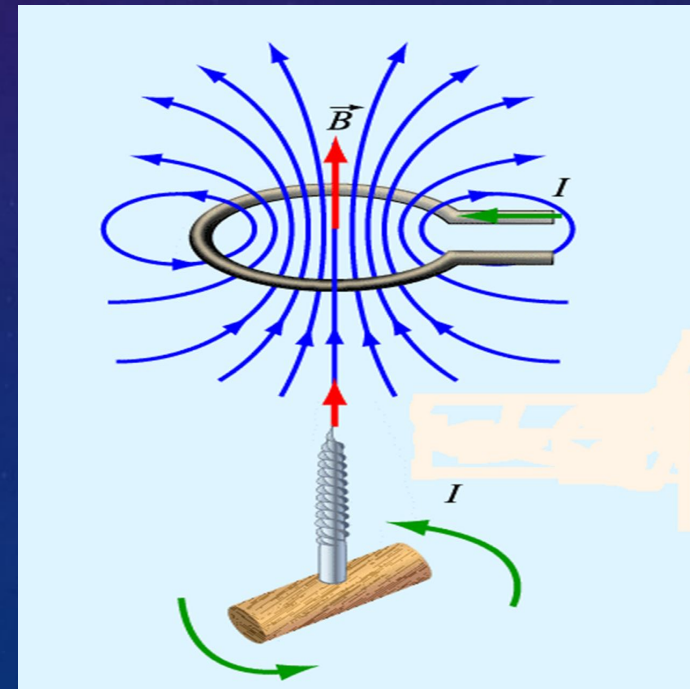
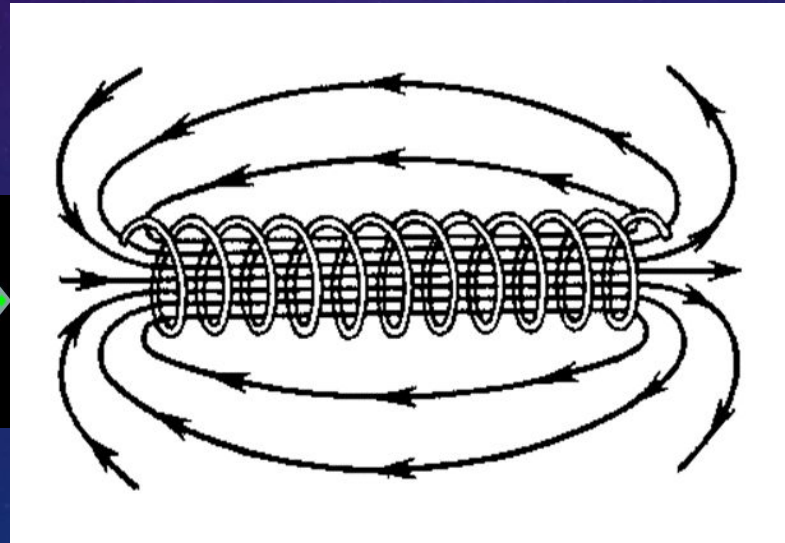
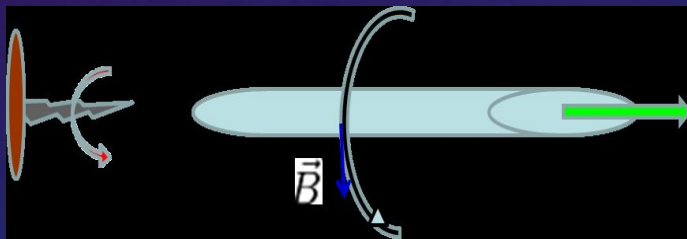
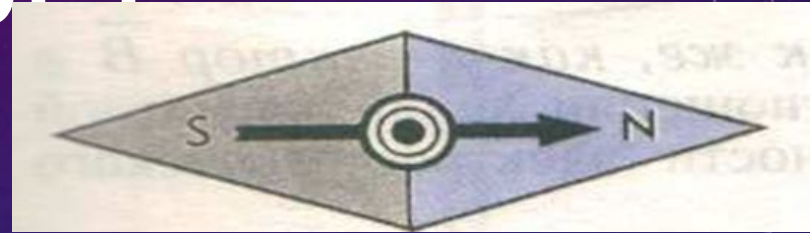
$L$ —өткізгіштің ұзындығы

$\alpha$ - өткізгіштің тогының бағыты мен индукция векторының арасындағы бұрыш.

# МАГНИТ ИНДУКЦИЯ

Магнит өрісінің  
векторлық сипаттамасы.

## ВЕКТОРЫ

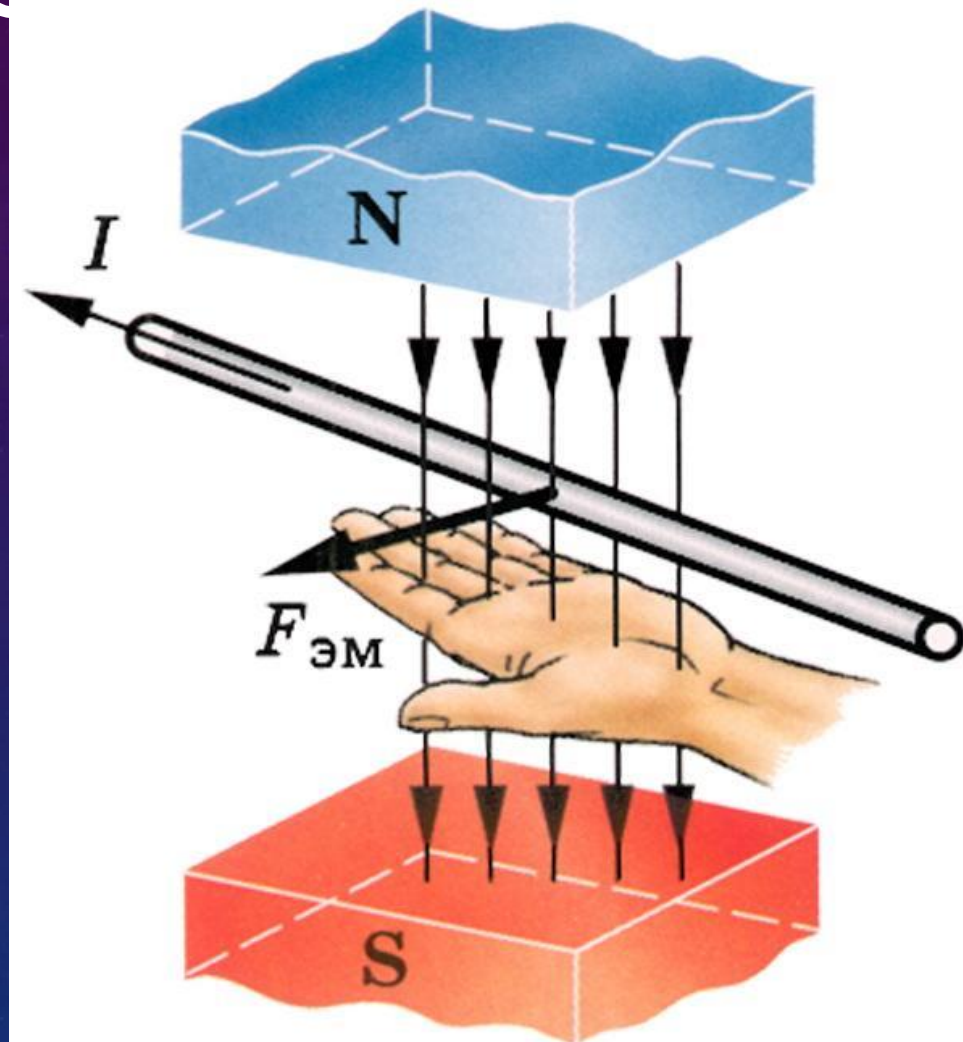




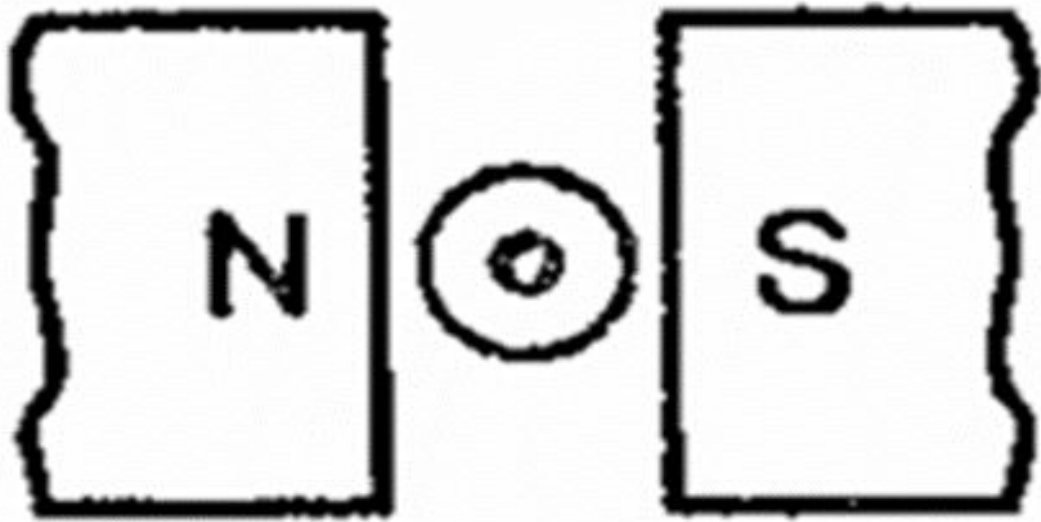
# МАГНИТ ИНДУКЦИЯСЫ ВЕКТОРЫНЫҢ МОДУЛІ

$$B_{\perp} = \frac{F_{\max}}{I_{\Delta} l}$$

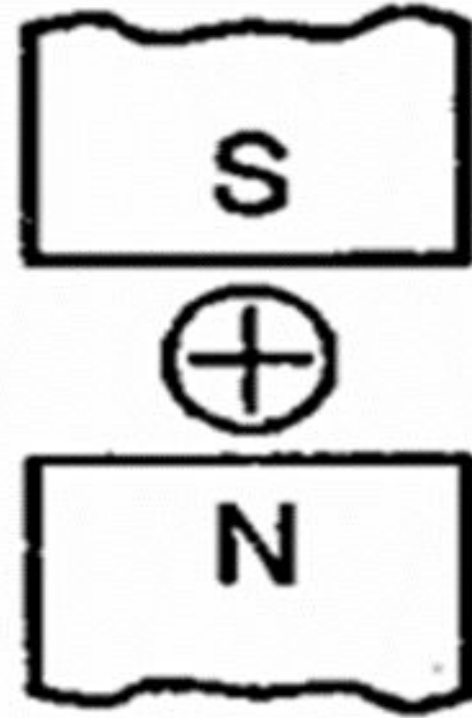
# СОЛ КОЛ ЕРЕЖЕСІ



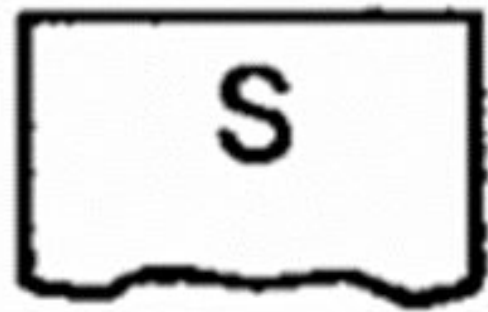
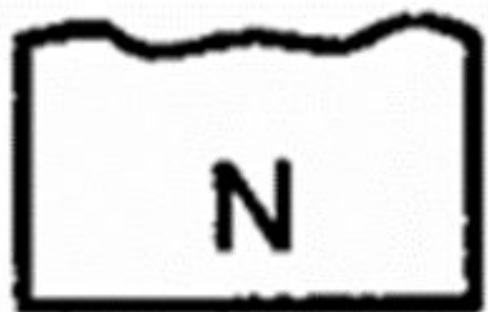
# ТОКТЫҢ БАҒЫТЫН АНЫҚТАНЫЗ



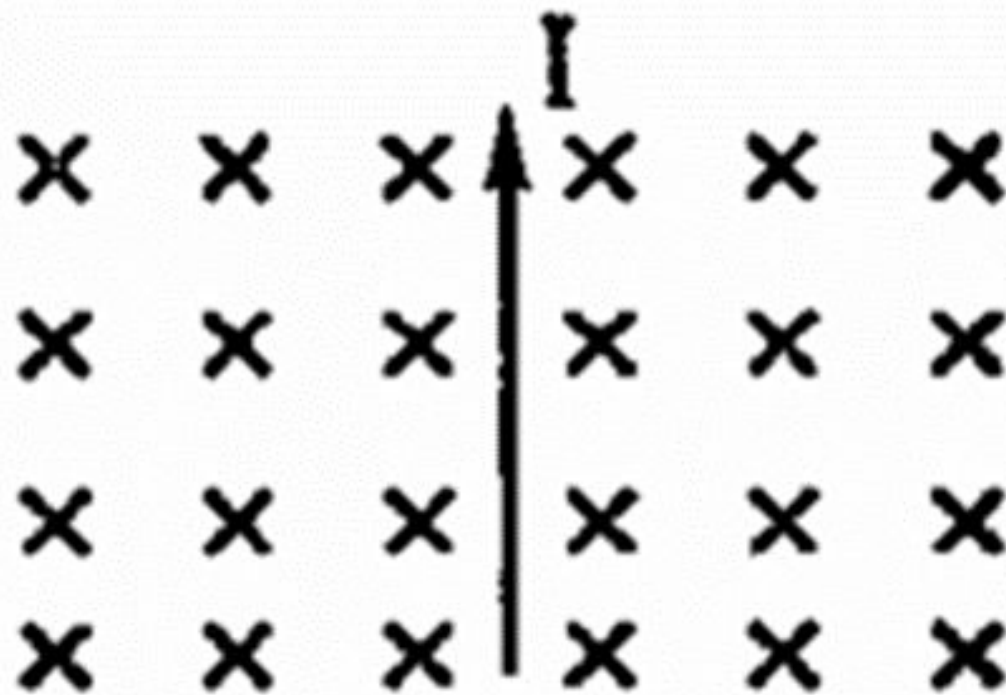
1)



2)

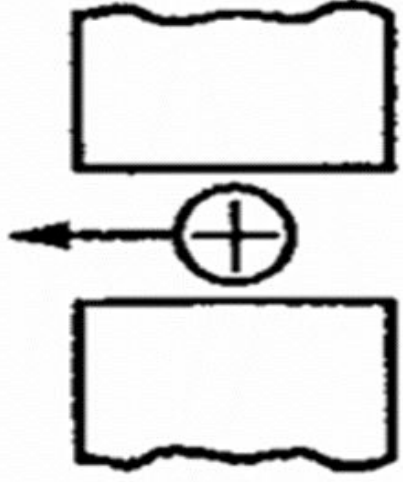
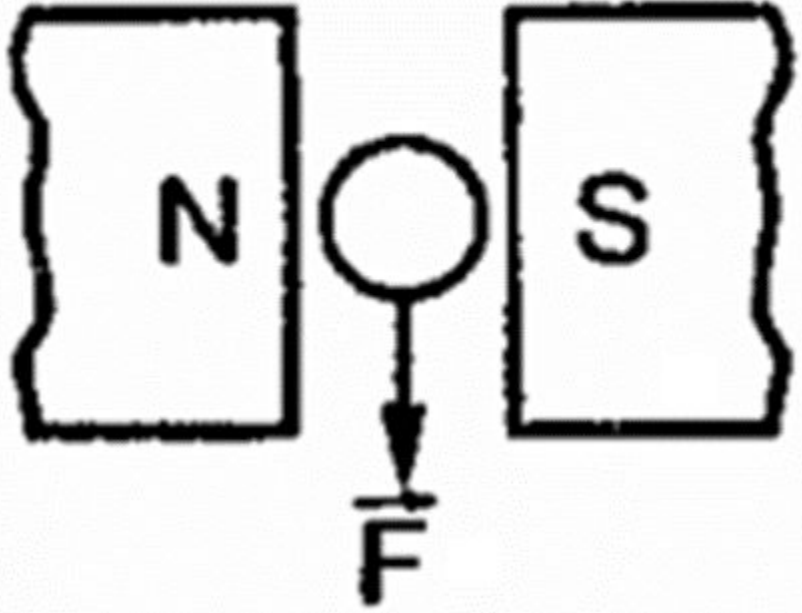


3)



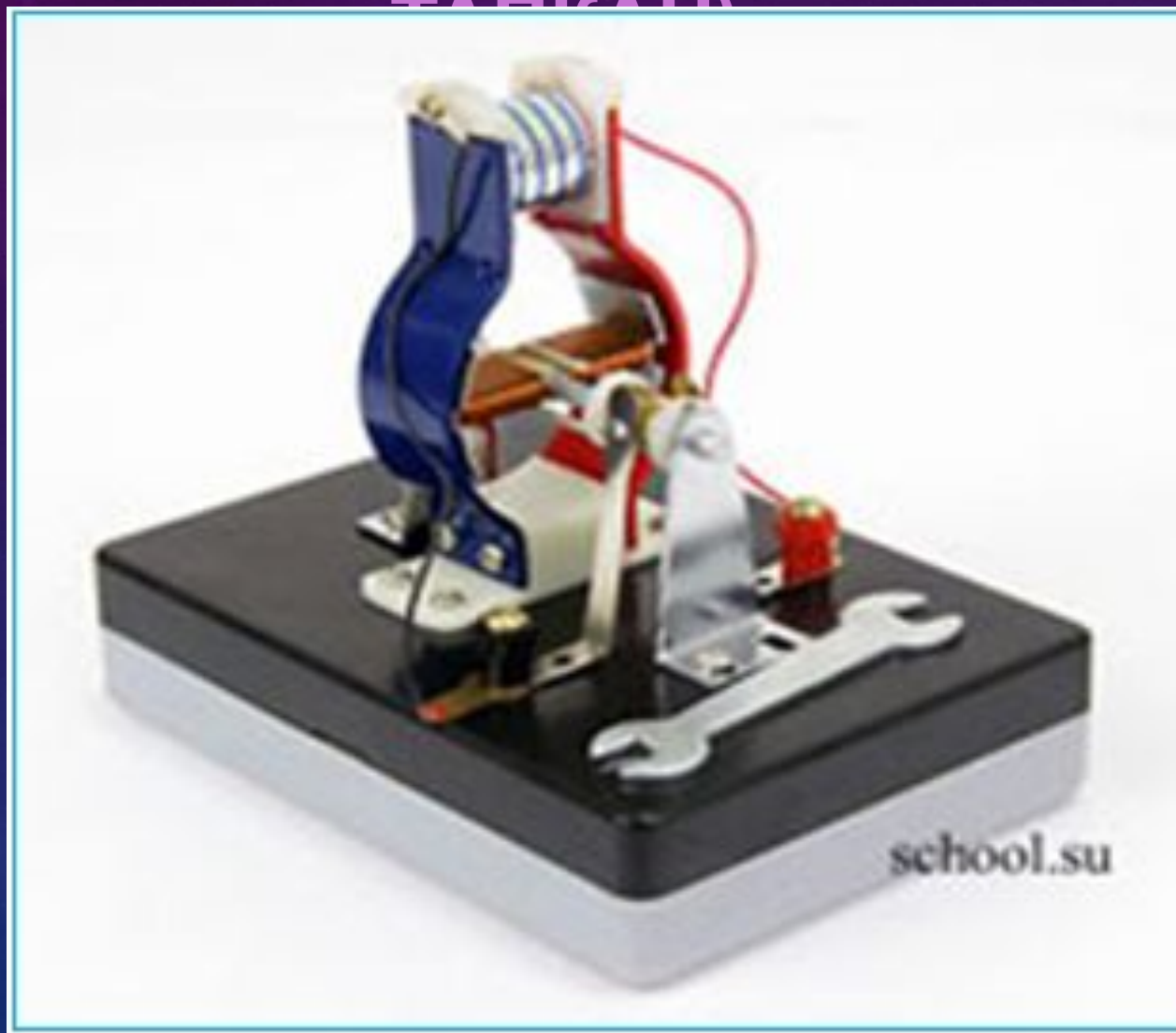
4)





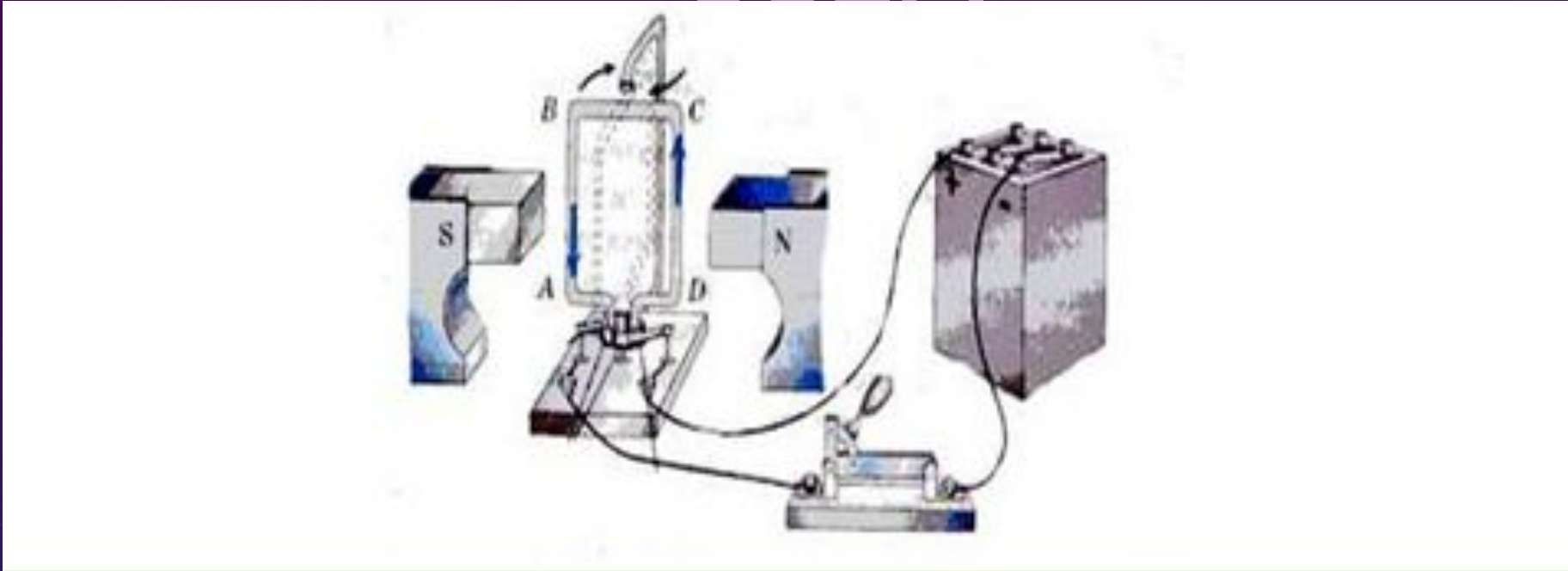


ГҰРАҚТЫ ТҮРГІН  
ЭЛЕКТРҚОЗҒАЛТҚЫШЫ  
(БОРИС СЕМЕНОВИЧ ЯКОБИ ОЙЛАП  
ТАПКАН)





# ТОГЫ БАР РАМКАҒА КҮШТІҢ ӘСЕРІ



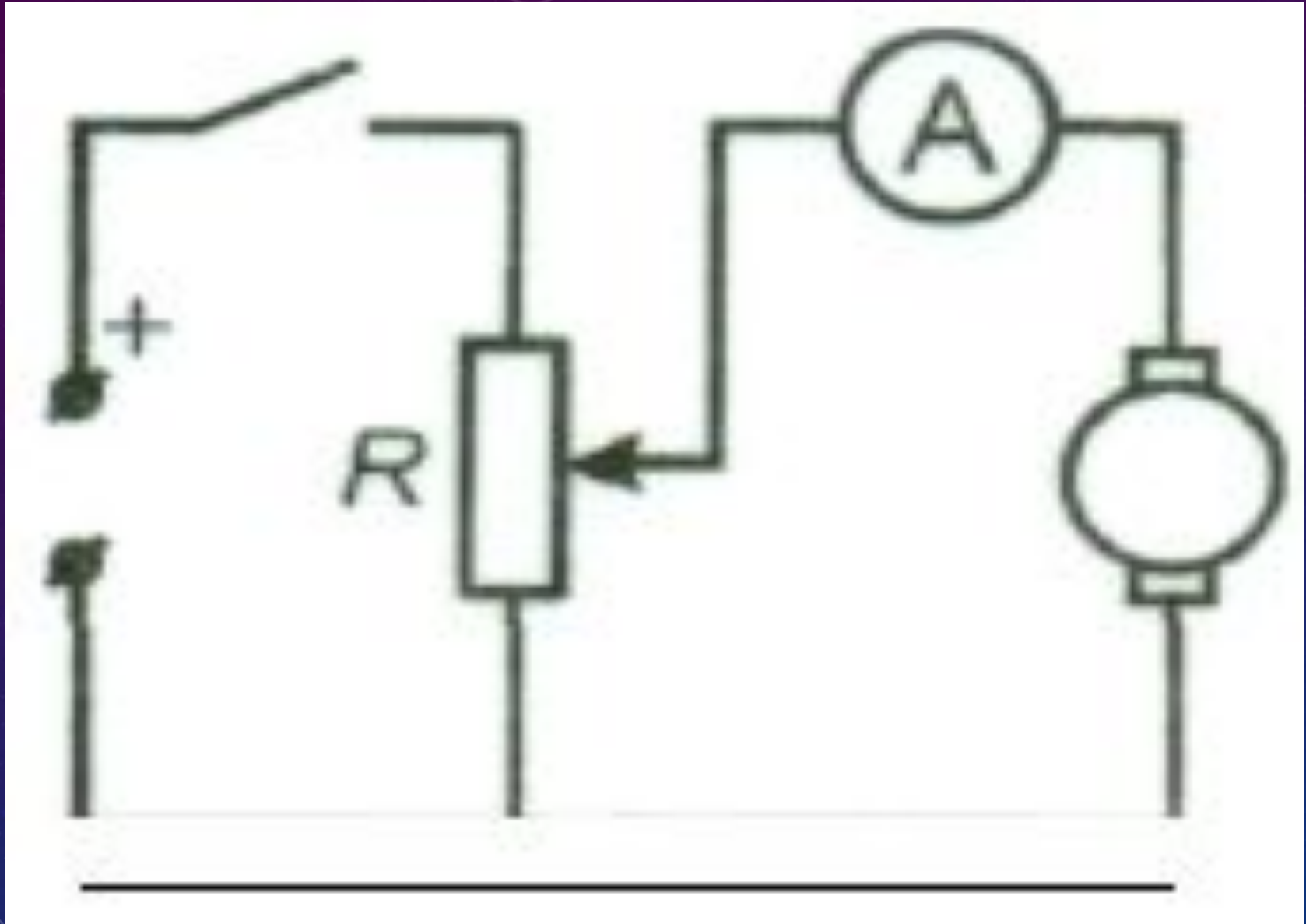
Егер электр тогы бар өткізгіш рамканы магниттің ортасына қойсақ, магнит өрісінің әсерінен ол қозғалысқа келеді.



# «ТҰРАҚТЫ ТОҚТЫҢ ЭЛЕКТРОҚОЗҒАЛТҚЫШЫН ЗЕРТТЕУ»

***ЖҰМЫСТЫҢ МАҚСАТЫ:***

ЭЛЕКТРОҚОЗҒАЛТҚЫШ ЯКОРІНІҢ  
БАҒЫТЫ МЕН ЖЫЛДАМДЫҒЫНЫҢ  
ТОҚТЫҢ БАҒЫТЫ МЕН КЕРНЕУІНЕ  
ТӘУЕЛІДІГІН ЭКСПЕРИМЕНТ  
ЖҮЗІНДЕ АНЫҚТАУ.



# *Рефлексия*

The background features a gradient from dark purple at the top to dark blue at the bottom. It is decorated with a fine grid of white dots. Several technical diagrams are overlaid: a large circular scale on the right with numerical markings from 80 to 210 and arrows; a smaller circular diagram below it with concentric circles and arrows; and a partial circular diagram in the bottom left corner.