

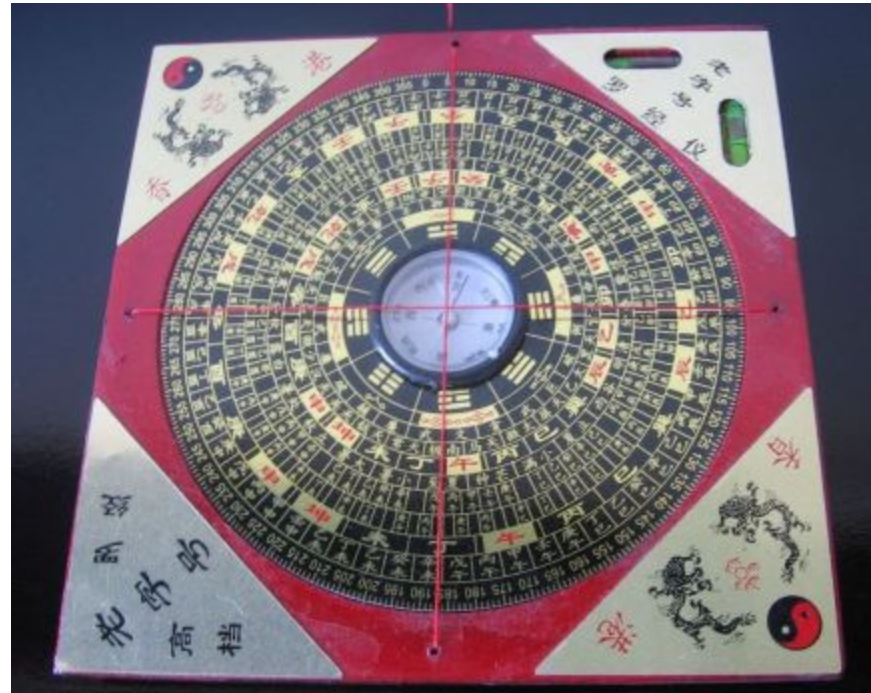
Історія вивчення магнетизму



Виконав:
учень 9-в класу
Трач Б.

Магнетизм відомий, принаймні, з V ст. до н. е., але вивчення магнітних явищ почалося значно пізніше та просувалося досить поволі.

Властивість намагніченої залізної стрілки, яка вільно обертається по колу та завжди показує напрямки північ – південь, першими виявили китайці. Вони вміло використали це в інтересах людства, винайшовши компас.



У Стародавній Греції на околицях міста Магнесія греки знаходили камінчики, що притягували легкі залізні предмети. Також вони знали про властивість бурштину, який натертий до вовни, притягати дрібні предмети: пушинки, волосинки, соломинки, легкі шматочки дерева та інші легкі тіла. Давньогрецький філософ Фалес Мілетський (640/624 – 548/545 до н.е.) уперше описав це явище, також письмове свідчення залишив римський поет та філософ Тит Лукрецій Кар (99 – 55 до н.е.) у поемі «Про природу речей». Але ще понад 2000 років явище магнетизму залишалось невивченим і невикористаним.

У Європі магнетизм отримав практичне застосування тільки з XII ст., коли через арабів потрапив давній китайський винахід – компас.

Дослідження французького фізика П'єра Пелерена де Марікура.

Уперше дослідження магнітного поля були проведені в 1269 році.

Французький фізик зробив першу мапу магнітного поля. Він відкрив, що силові лінії сходяться до двох точок на магніті. Ці точки він назвав полюсами і дав їм сучасні назви — північний і південний.



Дослідження англійського вченого Вільяма Гілберта (1544 – 1603).

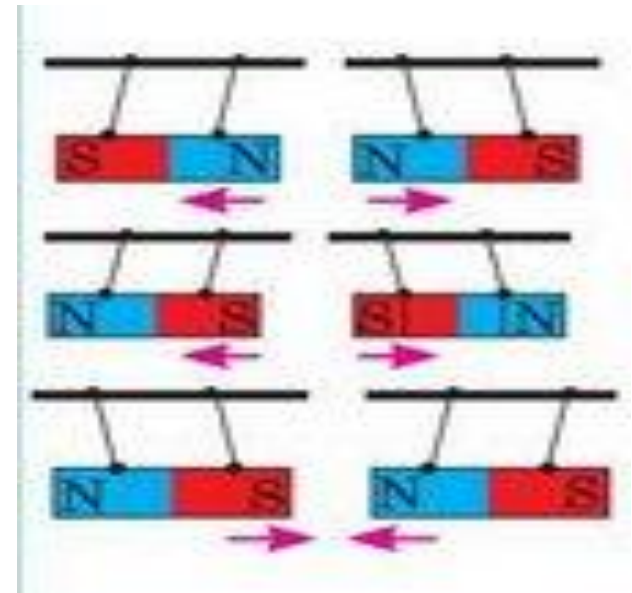
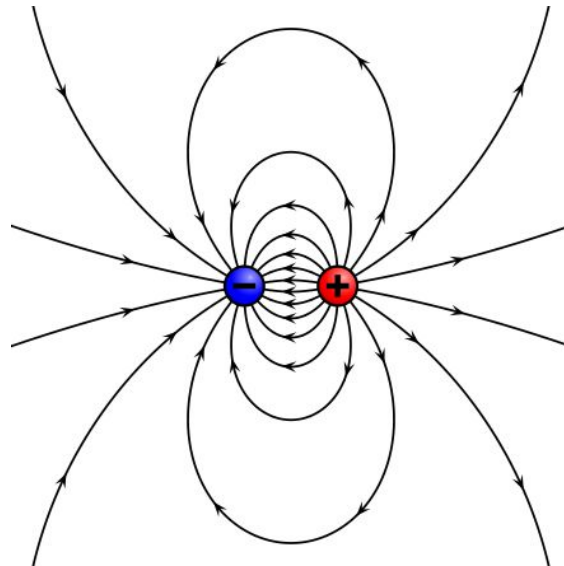
Перша фундаментальна наукова праця, присвячена дослідженню магнітних явищ, вийшла в 1600 році, близько три століття після дослідження французького фізика.



*“Магніт, магнітні тіла та про
великий магніт”*

У цій книзі «Про магніт, магнітні тіла та про великий магніт» англійський вчений Гілберт на основі досліджень установив найпростіші магнітні властивості матеріалів:

- *магнітне притягання й відштовхування властиві тільки деяким речовинам: залізу, сталі й деяким сплавам;*
- *магніт має, принаймні, два полюси: північний і південний;*
- *однойменні полюси магнітів відштовхуються, а різнойменні – притягуються;*
- *вільно підвішений магніт орієнтується певним чином відносно сторін світу.*



Навів факти про те, що Земля являє собою гігантський магніт. Спеціальний дослід мав слугувати підтвердженням цього припущення. Праця вченого стала першим науковим дослідженням магнітних явищ: описав явище магнітної індукції, способи намагнічування заліза, відкрив, що на відміну від магніту, який притягує лише залізо (інших магнітних матеріалів той час було невідомо), наелектризоване тіло притягує багато тіл тощо. Вона довгий час була настільною книгою для багатьох дослідників.



Дослід. Учений зробив із природного магніту велику кулю. При наближенні до кулі магнітна стрілка завжди встановлювалась у певному положенні, як і стрілка компаса на Землі.

Дослідження данського фізика Ганса Крістіана Ерстеда (1777-1851)

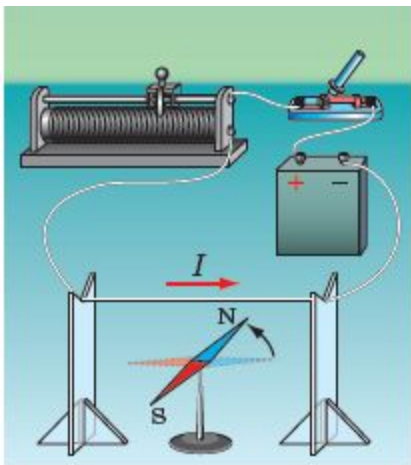


15 лютого 1820 року Ганс Крістіан Ерстед демонстрував студентам дослід із нагріванням провідника електричним струмом, доводячи, що електричний струм чинить певну магнітну дію.

Дослід. Під час проходження струму магнітна стрілка, розташована поблизу провідника, відхилялась від напрямку «північ — південь» і встановлювалась перпендикулярно до провідника.

Як тільки струм припинявся, стрілка поверталася в початкове положення.

Ця нова сила, що отримала назву **«повертає»**, виявилася не ньютонівською, її не можна було пов'язати ні з гравітацією, ні з інерцією і взагалі ні з якою з відомих в той час сил. Дослідження цього незрозумілого явища почалися негайно.



I - сила струму
→ напрям струму
 S - південний магнітний полюс
 N - північний магнітний полюс

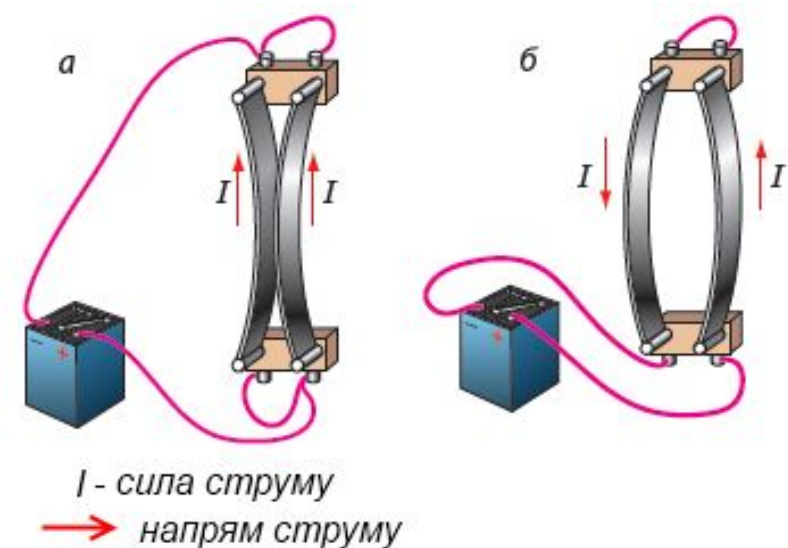


Висновок про магнітні сили французького математика і фізика

Андре Марі Ампера (1775-1836).

У 1820 році Андре Марі продемонстрував взаємодію двох паралельно розташованих провідників зі струмом. Він показав, що котушки, в яких проходить електричний струм, поводяться як постійні магніти.

Дослід. Якщо у двох паралельних провідниках течуть струми одного напрямку, провідники притягуються (а); якщо течуть струми протилежних напрямків, провідники відштовхуються (б).



На підставі численних досліджень Ампер прийшов до висновку, що «всі магнітні явища зводяться до чисто електричних ефектів». Згодом відкрив магнітний ефект котушки зі струмом, яку назвав соленоїдом.

В даний час соленоїди є основою всіх електромагнітів: дротяна котушка, по якій пропускають струм, поводитья як постійний магніт, тільки сила її тяжіння може бути набагато більше.