

**Поради щодо керування моделюванням:**

- Спробуйте такі споріднені симуляції: [Магніт і компас](#), [Лабораторія електромагнетизму](#), [Генератор](#) і [Закон Фарадея](#)

**Важливі примітки / спрощення в моделюванні:**

- Щоб зрозуміти напрямок поля в магніті: Електричний струм рухається зарядом. Магнітні поля створюються електричними струмами. Струм, що створює магнітне поле, може бути струмом в дроті, або це може бути струм, створений рухом електронів в атомах. У постійному магніті електронні струми в атомах вирівнюються так, що чистий ефект усіх мікроскопічних струмів електронів полягає в тому, щоб зробити макроскопічний струм, подібний до струму в соленоїді. Тож слід думати про плоский магніт як соленоїд струму у формі смуги. Магнітне поле штангового магніту точно таке ж, як магнітне поле соленоїда, оскільки струми однакові.
- Північний географічний полюс Землі знаходиться біля південного магнітного полюса Землі. Ось чому стрілка компаса на північному кінці вказує на північний географічний полюс (північний кінець компаса в напрямку магнітного поля).
- На вкладці **Електромагніт** відображається потік електронів. Потік струму протилежний напрямку потоку електронів. "Струм" визначається як потік (уявних) позитивних зарядів. Ми вирішили не ускладнювати симуляції, показуючи обидва.

**Ознайомлення з використанням / щодо спириання мисленню учнів:**

- Учні можуть мати труднощі в розумінні, чому напрямок поля всередині магніту спрямований до північного кінця. Знову ж таки, примітки для моделювання (вище) можуть бути корисними.

**Рекомендації щодо використання симуляції:**

- Поради щодо використання симуляцій PhET зі своїми учнями див: [PhET підходи щодо дослідження з супроводом](#) і [Поради щодо використання Phet](#)
- Використовуйте їх для ознайомлення з поняттями, вивчення нових концепцій, підкріплення понять, як наочних посібників для інтерактивних демонстрацій або для запитань у класі. Детальніше читайте в розділі [Навчання фізиці за допомогою симуляцій PhET](#)
- Про заходи та плани уроків, написані командою PhET та іншими викладачами, див: [Ідеї та заходи для викладачів](#)