# PhET Поради для вчителів Ядерні реакції

**Поради щодо керування:**

Загальні положення:

- Обов'язково спробуйте всі  вкладки у верхній частині моделювання.
- Ви можете призупинити роботу симуляції, а потім використовувати Step для покрокового аналізу.
- Якщо ви робите демонстрацію на лекції, встановіть роздільну здатність екрану на 1024x768, щоб моделювання заповнило екран і  легко читалося.

**Вкладка "Поділ: Одне ядро":**

- Натисніть на кнопку на пістолеті, щоб стріляти нейтроном в ядро урану і здійснити його розпад.
- Після розпаду ядра урану натисніть кнопку **Відновити ядро**, щоб почати спочатку.

**Вкладка "Ланцюгова реакція":**

- Додайте резервуар для стримування (Увімкнути обмежуючу посудину), заповніть його U-235 і U-238, і запустіть пістолет, щоб створити ланцюгову реакцію.
- Візьміть за край резервуара і перетягніть, щоб змінити його розмір.

**Вкладка "Ядерний реактор":**

- Натисніть **Обстріл нейтронами**, щоб створити ланцюгову реакцію. Переміщення регулятора стрижня реактора дозволить швидше розповсюдити реакцію.

**Поради щодо використання для розвитку мислення студентів/учнів:**

- В інтерв'ю з учнями ми виявили, що навіть ті з них, які не мають наукових знань, змогли розібратися з основами ядерної фізики, граючи з цим моделюванням. Однак учні не мали змоги зрозуміти графіків без інструкції.
- На вкладці **"Ланцюгова реакція"** учні/студенти швидко дізнаються, що U-235 сприяє ланцюговій реакції, а U-238 - ні. Вони тоді дивуються чому ми  включаємо U-238 у симуляції. Необхідні подальші інструкції, щоб пояснити, що уран в реальному світі в основному U-238.
- Учні/студенти зазвичай можуть з'ясувати, що відбувається на вкладці «Ядерний реактор», але вони можуть не усвідомлювати, що це являє собою атомну електростанцію, якщо ви не вказали на це.

**Пропозиції для використання симуляції:**

- Поради щодо використання SIM-моделей з вашими учнями див .: **Керівництво з діяльності.PhET- підходи до досліджень з супроводом** і **Поради з використання PhET**
- Симуляції успішно використовувалися при виконанні домашніх завдань, на лекціях, на заняттях у класі або при виконанні лабораторних робіт. Використовуйте їх для ознайомлення з концепціями, вивченням нових концепцій, підкріпленням понять, як візуальні засоби для інтерактивних демонстрацій або за допомогою клікерних запитань. Щоб дізнатися більше, див. **Вивчення фізики з використанням PhET симуляцій**
- Для перегляду заходів та планів уроків, написаних командою PhET та іншими вчителями, див. **Ресурси для вчителів**

***Написано Sam McKagan, Noah S Podolefsky останнє оновлення June 2012***