

© 2011 П. М. Ворона, В. Ф. Разбудей

*Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ*

## **ВПЛИВ ЕНЕРГІЇ НЕЙТРОНІВ НА УТВОРЕННЯ РАДІОІЗОТОПІВ ПРИ ОПРОМІНЕННІ МІШЕНЕЙ У РЕАКТОРІ**

Для вибору оптимальних умов накопичення радіоізоотопів у реакторі запропоновано метод розрахунку ядерних перетворень в опромінюваних мішенях з урахуванням диференційованого вкладу нейтронів різних енергій (теплових, резонансних та швидких). Використано широкі розрахункові можливості програмного комплексу MCNP-4C, в основу якого для розрахунків переносу нейтронів покладено метод статистичних випробувань (метод Монте-Карло). Позитивним у запропонованому методі є те, що всі розрахунки, починаючи від спектрів та потоків нейтронів у реакторі й закінчуючи кількістю накопичуваних ядер, виконуються в рамках одного й того ж методичного підходу. Показано на прикладі одержання радіоактивного  $^{99}\text{Mo}$  за реакцією  $^{98}\text{Mo}(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ , що для досягнення максимального виходу цільового радіонукліда опромінення стартових мішеней із молібдену необхідно проводити в більш жорсткому спектрі з суттєвим вкладом резонансних нейтронів.

*Ключові слова:* радіоізоотоп, дослідницький ядерний реактор, нейтронний спектр, нейтронний потік, розрахунок, метод Монте-Карло, активність.