

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЕЙТРОНОВ ВНУТРИ ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА С БЕРИЛЛИЕВОЙ ЗАСЫПКОЙ

Бериллий широко используется в ядерной энергетике благодаря своим ядерно-физическим свойствам, а именно большому сечению рассеяния нейтронов и малому сечению их захвату. Он часто применяется в качестве отражателя нейтронов в ядерных реакторах для повышения эффективности цепной реакции деления ядерных материалов в реакторе. Бериллий также характеризуется высокой теплопроводностью, что позволяет эффективнее управлять тепловыделением в реакторе.

Предварительные исследования, проведенные в агентстве по атомной энергии Японии, показали, что использование бериллиевой засыпки в облучательном устройстве взамен монолитного бериллия позволяет варьировать энергетический спектр нейтронов в нем, изменяя плотность упаковки пэбблов.

С целью экспериментального подтверждения данных расчетных оценок был проведен комплекс научно-исследовательских работ на базе критического стенда Института ядерной физики (Казахстан).

В данной работе представлены результаты экспериментального обоснования использования облучательного устройства с различной плотностью упаковки бериллиевых пэбблов для варьирования спектром нейтронов.

Эксперименты проведены на критическом стенде, где было исследовано энергетическое распределение нейтронов в облучательном канале с разной плотностью упаковки пэбблов и разной средой внутри канала.

Результаты показали, что разработанное облучательное устройство может выступать в качестве элемента отражателя нейтронов в ядерных реакторах с переменным спектром нейтронов в диапазоне до 45%. Особенно в области энергий тепловых и надтепловых нейтронов.

Работы выполнены при финансовой поддержке МНТЦ в рамках проекта KZ-2516.

### Section

Energy and materials science (Section 2)

**Primary author:** NESSIPBAY, Aigerim (Institute of Nuclear Physics)

**Co-authors:** Mr SHAIMERDENOV, Asset (Institute of Nuclear Physics); Mr AKHANOV, Assyl (Institute of Nuclear Physics); Mr KISSELYOV, Kirill (Institute of Nuclear Physics); Mr AITKULOV, Magzhan (Institute of Nuclear Physics); Mr YOSHIHARU, Nagao (Japan Atomic Energy Agency); Mr GIZATULIN, Shamil (Institute of Nuclear Physics)

**Presenter:** NESSIPBAY, Aigerim (Institute of Nuclear Physics)

**Track Classification:** The V International Scientific Forum “Nuclear Science and Technologies”: Energy and materials science (Section 2)