

ИТЕРАЦИОННАЯ СХЕМА РЕШЕНИЯ УСЛОВНО-КРИТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ В ПОДКРИТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ С КЕРАМИЧЕСКИМИ ДЕЛЯЩИМИСЯ МАТЕРИАЛАМИ

Луцик И.О.¹, Беденко С.В.¹

*¹Томский политехнический университет,
634034, г. Томск, пр. Ленина 30
e-mail: io.lutsik@gmail.com*

В работе реализовано решение неоднородного уравнения переноса нейтронов в диффузионном 28-ти групповом приближении итерационным методом. С точки зрения вычислительных затрат, а также затрат по хранению ядерно-физических констант, данный метод решения является наиболее экономичным, и при выполнении ряда условий дает точное и надежное решение. Расчет проведен для подкритической системы из сферы $\text{Pu}^{238}\text{O}_2$.

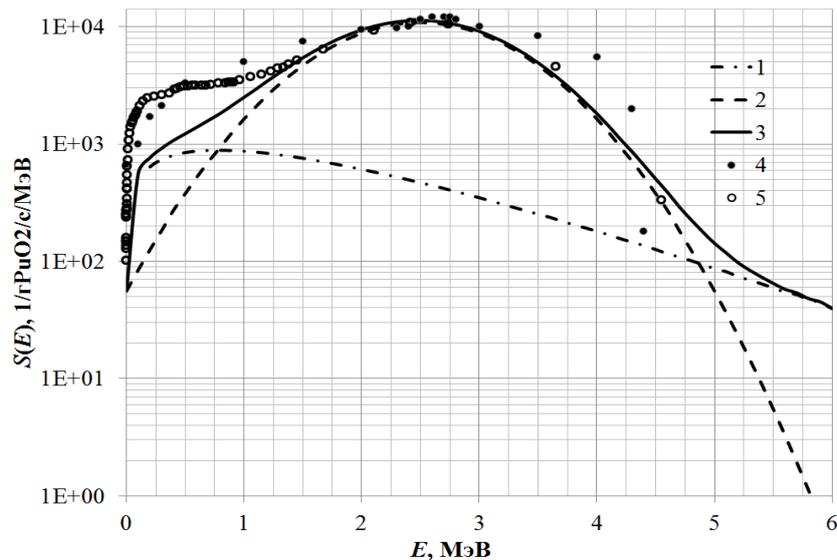


Рисунок 1. Спектральное распределение нейтронов $\text{Pu}^{238}\text{O}_2$

1 – спектральное распределение нейтронов спонтанного деления; 2 – спектральное (искомое) распределение нейтронов (α, n) -реакции ($a = 0,85$, $b = 2,50$); 3 – суммарное (искомое) распределение: $\{\chi_{sf}(E) + \chi_{an}(E)\}$; 4 – суммарное распределение, данные работы [3]; 5 – суммарное распределение, результаты аппроксимации данных библиотек EXFOR и ENDSF

В работе получен 28-групповой спектр плотности потока нейтронов (см. Рисунок 1) и величина подкритичности системы $\sim 1/(1-k_{eff})$. Большое внимание уделено определению функции распределения нейтронов. Расчетные данные хорошо согласуются с результатами, выполненными с использованием расчетного кода программы ANISN и SCALE-4.3 (KENO- V.a, ENDF/B-V).