

# Формирование и расчет спектральных характеристик сцинтилляционных нейтронных детекторов

*В.Э.Дрейзин (профессор, д.т.н., дирек.), Д.И.Логвинов (инж.), А.А.Гримов (к.т.н., ст.преп.), А.П.Кузьменко (профессор, д.ф.-м.н., г.н.с.) – Юго-Западный государственный университет, г. Курск.*

*Контакты: тел. +7 (4712) 51-00-89, e-mail: dreyzin-ve@yandex.ru.*

**Аннотация.** Кратко изложена концепция создания многодетекторного нейтронного спектрометра реального времени. Показано, что основной проблемой ее реализации является отсутствие нейтронных детекторов с разнообразными и точно известными спектральными характеристиками в диапазоне энергий нейтронов от 0,001 эВ до 20 МэВ. Предложено использовать для этих целей сцинтилляционные полистирольные нейтронные детекторы, и описано четыре способа формирования разнообразных спектральных характеристик таких детекторов. Обоснован метод расчета спектральных характеристик с использованием микроскопического подхода. Приведены результаты расчета спектральных характеристик таких детекторов с использованием всех четырех предложенных способов их формирования.

**Ключевые слова:** *нейтронный спектрометр, сцинтилляционные нейтронные детекторы, спектральные характеристики, методы расчета, микроскопический подход.*

## Formation and Calculation of Spectral Characteristics Scintillation Neutron Detectors

Dreyzin Valeri, Logvinov Dmitri, Grimov Aleksandr, Kuzmenko Aleksandr (Southwestern State University, Kursk, Russia)

**Abstract.** The concept of creating a real-time multi-detector neutron spectrometer is briefly outlined. It is shown that the main problem of its implementation is the lack of neutron detectors with diverse and precisely known spectral characteristics in the neutron energy range from 0.001 eV to 20 MeV. It is proposed to use scintillation polystyrene neutron detectors for these purposes, and four methods for forming various spectral characteristics of such detectors are described. A method for calculating spectral characteristics using a microscopic approach is substantiated. The results of calculating the spectral characteristics of such detectors using all four proposed methods for their formation are presented.

**Key words:** *neutron spectrometer, scintillation neutron detectors, spectral characteristics, calculation methods, microscopic approach.*