

# Коррекция аппаратного спектра CdTe-детектора в области рентгеновского излучения с граничной энергией до 150 кэВ

А.А.Загороднюк<sup>1,2</sup> (инж.), Р.В.Лукашевич<sup>1</sup> (нач.сект.), К.Г.Сеньковский<sup>1</sup> (зам.нач.сект.)

<sup>1</sup>Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ», г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

Контакты: тел. +375172936753, e-mail: lukashevich@atomtex.com.

**Аннотация.** В статье рассматривается улучшенный алгоритм коррекции аппаратного спектра CdTe-детектора в области рентгеновского излучения с граничной энергией < 150 кэВ. Минимизируя влияние функции отклика детектора, алгоритм позволяет восстановить аппаратный спектр, приблизив его к истинному виду. Особое внимание уделяется низкоэнергетической области с граничной энергией до 100 кэВ. Для данной области алгоритм позволяет производить коррекцию спектра с учетом различия между аналитической кривой эффективности и модельной кривой эффективности. Основной целью разработки улучшенного алгоритма является его применение для определения характеристик качества излучения рентгеновской установки.

**Ключевые слова:** Монте-Карло моделирование, коррекция спектра, CdTe-детектор, FLUKA.

## CdTe Detector Instrumental Spectrum Correction in the Low-Energy X-ray Region

Zaharadniuk Aliaksei<sup>1,2</sup>, Lukashevich Raman<sup>1</sup>, Syankovsky Konstantin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Scientific Production Unitary Enterprise «АТОМТЕХ», Minsk, Belarus; <sup>2</sup>Belarusian State University, Minsk, Belarus

**Abstract.** The article devotes to algorithm for the instrumental spectrum correction of a CdTe detector in the low-energy X-ray region with a cutoff energy < 150 keV. By minimizing the influence of the detector's response function, the algorithm allows the instrumental spectrum to be reconstructed, approaching its shape closer to the true one. Particular attention is paid to the low-energy region with the boundary energy up to 100 keV. For a given region, the algorithm makes it possible to correct the spectrum taking into account the difference between the theoretical efficiency curve and the modeled efficiency curve. The main goal of developing an improved algorithm is to determine the characteristics of the radiation quality of an X-ray facility.

**Key words:** Monte Carlo simulation, spectrum correction, CdTe detector, FLUKA.