

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Портного Александра Юрьевича «Физические процессы формирования сигнала и фона при использовании энергодисперсионных детекторов рентгеновского и гамма излучения», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.

1. **Поставленные цели** – развитие теоретических основ РФА, в том числе разработка моделей формирования сигнала и фона, обоснование детекторов с улучшенной функцией отклика, расчет оптимальных параметров детекторов, экспериментальная проверка модели, обоснование приема уменьшения фона, обусловленного кратными порядками отражения на кристаллах волновых спектрометров – **успешно достигнуты**.

2. Известные модели расчета методом Монте-Карло, например, программа «КЛ, PCLab», сайт ТПУ, учитывают основные процессы переноса излучения в веществе – рассеяние и поглощение фотонов и вторичных электронов, вылет части фотонов или электронов из мишени с визуализацией процессов. **Научная новизна** предложенной модели расчета функции отклика заключается в моделировании процесса сбора заряда электронов и дырок в детекторе в дополнение к упомянутым процессам, а также в обосновании детектора с улучшенной функцией отклика.

3. Объяснение расхождений измеренных и расчетных спектров неточностью сечений комптоновского рассеяния (стр. 22 автореферата) не очень обоснованно. Предложил бы в будущем опробовать модель, в котором учитывалась бы поляризация излучения при рассеянии в образце или фотонов в детекторе (более чем на 90% при углах рассеяния около 90°). Дифференциальное сечение рассеяния такого излучения асимметрично и возрастает примерно в 2 раза в плоскости, перпендикулярной плоскости первого рассеяния. Очевидно, вероятность вылета фотонов из детектора при многократном рассеянии возрастает. Расхождения возможны из-за рассеяния на стенках коллиматора, в среде, от суппорта, а также наложений и т.п.

Работа значима для практики, результаты апробированы и опубликованы. Уровень проведенных исследований и содержание представленной работы соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а Портной Александр Юрьевич заслуживает присвоения ему ученой степени доктора физико-математических наук.

17 сентября 2018 года. 670047 г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, ба.

Р. тел. 8-301-2-43-76-45. zhalsaraevbato@mail.ru

Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник
ФГБУ науки Геологический институт СО РАН Жалсараев Батоболот
Жалсараевич. Специальность: 05.11.13. – приборы и методы контроля
природной среды, веществ, материалов и изделий. **Согласен на обработку
персональных данных.**

Мазу
Батоболот Жалсараев Б.Н.
Специалист по кадрам
17.09.2018

