

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Электрофизические характеристики детектирующих структур на основе CdTe и CdZnTe»

Смирнова Александра Александровича, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Диссертация А.А. Смирнова посвящена изучению электрофизических характеристики детектирующих структур на основе CdTe и CdZnTe.

Поскольку детекторы из таких полупроводниковых кристаллов в последнее время находят все более широкое применение при регистрации гамма- и рентгеновского излучений актуальность предпринятого диссертантом исследования сомнений не вызывает. Вопрос установления связи электрофизических характеристик детектирующих структур на основе CdTe и CdZnTe с прецизионными спектрометрическими характеристиками детекторов на их основе на сегодняшний день недостаточно исследован и до сих пор остается предметом оживлённых дискуссий.

Следует отметить основные результаты диссертационной работы. Соискателем установлено, что для создания высокоэффективных детекторов на основе монокристаллов необходимо обеспечивать электрофизические параметры материала в пределах: удельное сопротивление 10^{10} Омсм, транспортные характеристики (для электронов, μ_{te}): $(3+30) \times 10^{-3}$ для CdZnTe и $(1+3) \times 10^{-3}$ см²/В для CdTe; определена степень влияния на транспортные характеристики монокристаллов CdTe и CdZnTe наличие глубоких ловушек и степень их заполнения. Научный интерес также представляет разработанная автором математическая модель процесса сбора заряда и формирования амплитудного спектра в детекторах на основе CdZnTe и CdTe при облучении гамма-квантами, учитывающая шумовой вклад электроники.

Диссертация имеет четкую структуру изложения и написана грамотным научным языком. Результаты работы представляются достоверными. Они хорошо апробированы: изложены в 12 публикациях, из которых 4 опубликованы в рецензируемых научных журналах перечня ВАК, а также представлены на 17 конференциях всероссийского и международного уровней.

Между тем, автореферат не свободен от некоторых мелких недостатков. Так, в его начале стоило бы дать общий список всех использованных в работе сокращений, это заметно облегчило бы восприятие текста, однако это замечание не умаляет общего положительного впечатления от работы.

Вместе с тем, судя по содержанию автореферата, считаю, что диссертация Смирнова А.А. по актуальности, новизне, масштабу проведенных в ней исследований и по совокупности полученных результатов отвечает критериям п. 9 и другим требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК МИНОБРНАУКИ РФ, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Смирнов А.А., несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 0.04.07 – физика конденсированного состояния.

Мелешко Евгений Алексеевич доктор технических наук, начальник лаборатории
Российского научного центра «Курчатовский институт»

Рабочий телефон 8-499-196-74-02
Мобильный телефон 8- 926-007-82-61
Электронный адрес – Meleshko_ea@rrcki.ru

«Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»
123182, г. Москва, пл. Академика Курчатова, д.1

Подпись Мелешко Евгения Алексеевича заверяю:

Главный ученый секретарь
НИЦ "Курчатовский институт



П.А. Форш