

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»

Тема диссертации, как можно судить из автореферата, посвящена проблеме изучения электрофизических характеристик детектирующих структур на основе CdTe и CdZnTe. До сих пор остается достаточно много вопросов относительно установления корреляции между электрофизическими параметрами исследуемых кристаллов CdTe и CdZnTe и детектирующих структур на их основе и характеристиками детекторов ионизирующих излучений.

Из сказанного заключаю, что тема диссертации является вполне актуальной задачей научного исследования.

Научная новизна диссертационной работы, в первую очередь, состоит в том, что проведено комплексное систематизированное исследование электрофизических параметров и свойств монокристаллов CdTe, CdZnTe (транспортных характеристик, подвижности носителей заряда, параметров уровней захвата, удельного сопротивления, определения объёмной и поверхностной составляющих токов утечки, фотопроводимости, распределения электрического поля в кристалле, уровней и ловушек захвата и рекомбинации) ведущих отечественных и зарубежных производителей. Полученные результаты позволяют руководствоваться при выборе широкозонного полупроводникового материала при разработке спектрометрических приборов нового поколения.

Достоверность полученных в работе результатов по отношению к представленной в автореферате информации является достаточно высокой, поскольку результаты сравнения аппаратурных спектров гамма-излучения, полученные с помощью моделирования, с экспериментальными данными, полученными при измерении характеристик детектирующих структур показали адекватность принятой модели физических процессов, описывающих поглощение энергии гамма-квантов и транспорт носителей заряда.

Также необходимо учесть, что по данной теме автором опубликовано 12 печатных работ, 4 из которых входят в Перечень издательств ВАК, рекомендованных для кандидатских диссертаций.

Говоря непосредственно о самом автореферате диссертации, следует отметить, что все основные результаты работы изложены автором ясно и последовательно, имеется много иллюстраций высокого качества. Вместе с тем, несмотря на отмеченные выше достоинства и общее положительное впечатление от автореферата диссертационной работы Смирнова А.А., считаю необходимым отметить следующий недостаток:

При описании Главы 3 автор не указывает, каким математическим и программным методом была реализована модель процесса сбора заряда и формирования амплитудного спектра в детекторах ионизирующих излучений при облучении гамма-квантами. Если программное обеспечение моделирования было написано автором с нуля, остается сожалеть, что он не включил в автореферат более подробное описание этой работы.

Однако, сделанные замечания, конечно, не умаляют значимости полученных результатов представленной работы в целом.

Судя по автореферату, диссертация представляет собой законченное исследование, выполненное на достаточно высоком научном уровне, и имеет вполне определенную научную и практическую ценность.

На основании сказанного считаю, что диссертационная работа по своему содержанию и полученным результатам соответствует требованиям п. 9, установленных действующим «Положением о присуждении ученых степеней» ВАК РФ. Автор работы, Смирнов Александр Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Тютюнников Сергей Иванович

Нач. НМОИИИ №5 Лаборатории физики
высоких энергий ОИЯИ, доктор техн. наук



Подпись Тютюнникова С.И. заверяю

Пешехонов Дмитрий Владимирович
Ученый секретарь ЛФВЭ ОИЯИ,
Канд. физ.-мат.наук



Адрес организации:

"Объединённый институт ядерных исследований"
141980, Московская область, г. Дубна,
ул. Жолио-Кюри, д. 6