

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Смирнова Александра Александровича «Электрофизические характеристики детектирующих структур на основе CdTe и CdZnTe», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 (физика конденсированного состояния)

Диссертация А.А. Смирнова представляет собой теоретическое и экспериментальное исследование, связанное с изучением электрофизических параметров детектирующих структур на основе монокристаллов CdTe и CdZnTe для оценки возможности применения материалов в качестве основы чувствительного элемента детекторов гамма излучения в различных областях науки и техники (спектроскопия, медицина, геологоразведка и металлургия ядерные технологии и другое).

При выполнении работы Смирнов А.А. в должности старшего научного сотрудника Тверского государственного университете и был соискателем по подготовке диссертации на кафедре прикладной физики. Одновременно работал в АО «Институт физико-технических проблем» (г. Дубна). За время работы Смирнов А.А. проявил себя как специалист высокой квалификации, умеющий анализировать физические явления и эффективно решать поставленные в диссертации задачи.

Смирновым А.А. на основе единого методического подхода выполнено комплексное исследование электрофизических характеристик монокристаллов CdTe и CdZnTe. Получен ряд новых результатов при экспериментальных исследованиях транспортных характеристик монокристаллов. Смирновым А.А. разработана математическая модель процесса сбора заряда и формирования амплитудного спектра в детекторах на основе CdTe, CdZnTe при облучении гамма-квантами. Разработана методология контроля электрофизических характеристик монокристаллов CdTe и CdZnTe, используемых для изготовления детекторов ионизирующих излучений. Разработаны методы изготовления планарных и квази-полусферических детекторов, детекторов с р-

i-n-структурными, копланарных, стриповых и пиксельных детекторов и детекторных сборок на основе CdTe, CdZnTe для промышленного применения.

В ходе выполнения работы Смирнов А.А. публиковал научные труды по теме (входящими в систему РИНЦ, список ВАК, базы данных Scopus), представлял материалы диссертации на конференциях разного уровня с выступлениями на них.

Работа Смирнова А.А. имеет высокую практическую значимость. Основные результаты работы Смирновым А.А. реально использованы в практической деятельности на АО «Институт физико-технических проблем». На основе монокристаллов CdTe и CdZnTe изготовлены и исследованы детектирующие структуры, изготовлены детекторы компланарной конструкции на основе монокристаллов CdZnTe, проведена оценка рабочих характеристик детекторов путем измерения спектров гамма излучения от разных источников.

Диссертация Смирнова А.А. представляет собой законченное исследование, имеющее научную ценность и практическую значимость. Смирнов А.А. является подготовленным и квалифицированным исследователем, способным самостоятельно выдвигать и решать сложные научные задачи в области физики кристаллов, применяемых для изготовления детекторов, а также практически реализовывать на практике разработанные подходы, методики, связанные с метрологией детекторов и их изготовлением.

Считаю, что Смирнов Александр Александрович по совокупности выполненных на высоком уровне исследований, представленных в диссертации, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 (физика конденсированного состояния).

Научный руководитель,  
доктор технических наук, профессор,  
проректор по научной и инновационной деятельности  
Тверского государственного университета

И.А. Каплунов  
научный руководитель