

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Меренкова Алексея Владимировича** «Сверхпроводящий RFTES детектор на основе пленки гафния при температурах 50-500 мК», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Меренкова А.В. посвящена разработке нового типа чувствительного детектора микроволнового диапазона - болометра на сверхпроводящем переходе с высокочастотным считыванием. Интерес к предельно чувствительным детекторам микроволнового излучения остается высоким на протяжении последних десятилетий. Исторически первой задачей, потребовавшей таких детекторов, явилось исследование анизотропии реликтового излучения. Именно эту задачу приводит автор в качестве основной мотивации своей работы. В то же время, ограниченные фоном детекторы и счетчики фотонов субтерагерцового и гигагерцового диапазона востребованы современным развитием микроволновой фотоники и квантовых вычислений на сверхпроводниковой кубитах. Таким образом, актуальность и практическая значимость работы не вызывает сомнений.

Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка цитируемой литературы и списка публикаций автора.

Автором проводил электродинамическое моделирование, занимался изготовлением образцов, проводил низкотемпературные измерения, обрабатывал полученные данные. Им предложена концепция RFTES детектора, в котором изменение импеданса чувствительного элемента под действием поглощенной мощности считывается СВЧ сигналом на гигагерцовой частоте, разработана практическая конструкция такого детектора с чувствительным элементом из гафния на диапазон частот принимаемого сигнала 550-750 ГГц с частотой считывающего сигнала 1.5 ГГц, с применением чернотельного источника измерена чувствительность разработанного детектора и определено его быстродействие.

Все представленные к защите результаты являются новыми и оригинальными и хорошо известны специалистам. Они докладывались и обсуждались на российских и международных конференциях, изложены в достаточно большом количестве публикаций (5 публикаций в российских и международных рецензируемых журналах, 3 публикации в сборниках международных конференций). В связи с этим, обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов не вызывает сомнений.

Основываясь на содержании автореферата, считаю, что диссертационная работа является законченным исследованием, выполненном на мировом уровне, и полностью удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния, а ее автор, Меренков Алексей Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

к.ф.-м.н., с.н.с. Лаборатории сверхпроводниковой наноэлектроники МФТИ

/Семенов А.В./

25.09.2023

Подпись руки  
ЗАВЕРЯЮ:  
Администратор канцелярии  
Административного отдела  
О. А. КОРАБЛЕВА



Семенов Александр Владимирович,

Старший научный сотрудник ФГАОУ «Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)» (МФТИ).

141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, д.9.

Тел. +7 9151445145

e-mail a\_sem2@mail.ru