



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ  
(национальный исследовательский университет)»

## О Т З Ы В НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Студент Булатова Ольга Владимировна  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Институт № 8 «Информационные технологии и прикладная математика» Кафедра 810Б

Направление подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные  
технологии» Группа М8О-203М-18

Квалификация магистр

Тема диссертации: «Разработка модели теплопереноса в многослойных структурах»

Научный руководитель Абгарян Каринэ Карленовна, д.ф.-м.н., доцент, зав.каф. 810Б, МАИ,  
(фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень, ученое звание, должность и место работы)

г.н.с., руководитель отдела ФИЦ «Информатика и управление» РАН

В выпускной квалификационной работе Булатовой О.В. рассмотрен вопрос, связанный с изучением процесса теплопереноса в многослойных полупроводниковых наноструктурах, лежащих в основе большинства современных микроэлектронных устройств. В работе для расчета эффективного коэффициента теплопроводности многослойной гетероструктуры Булатовой О.В. была рассмотрена модель, основанная на приближенном решении кинетического уравнения Больцмана для фононов и изучена работа программного комплекса almaVTE применительно к структурах типа AlAs/GaAs. Булатова О.В. провела теоретический анализ поставленной задачи и изучила альтернативное решение, учитывающее сложный механизм рассеивания (основанный на понятии о кнудсоновском течении фононов), который можно наблюдать в слоях гетероструктур. Построенную на его базе модель можно использовать для эффективного вычисления теплопроводности многослойных гетероструктур.

К сожалению, при подготовке ВКР Булатова О.В. не проявила нужной ответственности и организованности. В результате значительная часть намеченного исследования не была выполнена.

К недостаткам работы можно отнести ряд не решенных вопросов, связанных с программной реализацией изученных подходов. В следствии чего, не были получены расчетные данные, показывающие зависимость коэффициента теплопроводности многослойной структуры от температуры для арсенид-галлиевым структурах типа AlAs/GaAs. Разработать намеченную в ходе исследования аппроксимационную модель не удалось. Есть замечания к стилю оформления дипломной работы. Тем не менее, определенное научное содержание в работе имеется.

Считаю, что выпускная квалификационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям, рекомендована оценка «удовлетворительно», автор Булатова О.В. заслуживает присвоения степени «магистр» по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Работа проверена на объем заимствования. % заимствования –9

« 24 » мая 2020 г.

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)