

В диссертационный совет 24.2.282.03,
созданный на базе ФГБОУ ВО «Волгоградский
государственный технический университет»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подгорной Иоланты Александровны на тему «Проводимость низкоразмерных полупроводниковых углеродных структур с примесями в сильных электрических полях», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.5 Физическая электроника

В диссертации Подгорной И. А. представлено теоретическое исследование процессов проводимости в низкоразмерных полупроводниковых углеродных структурах с учётом ионизации примесей. На основе квазиклассической модели автору удалось получить аналитические зависимости, описывающие постоянную составляющую плотности тока при воздействии постоянного и переменного электрического поля, а также аналитическое выражение для угла отклонения постоянной составляющей вектора плотности тока от направления вектора напряжённости постоянного электрического поля в двумерной графеновой сверхрешётке при воздействии постоянного и переменного электрических полей. Достоверность результатов исследования обеспечивалась выбором адекватных физических моделей и использованием в работе современных, хорошо апробированных методов теоретической физики.

В ходе диссертационной работы были получены следующие результаты:

1. Получено аналитическое выражение с экспоненциальной точностью для вероятности ионизации примесей в однослойных углеродных нанотрубках полупроводникового типа, находящихся в постоянном электрическом поле. В случае воздействия переменного электрического поля получены аналитические выражения для вероятности ионизации примесей в предельных случаях.
2. Численно проанализировано аналитическое выражение для постоянной составляющей тока в углеродных нанотрубках полупроводникового типа в условиях воздействия постоянного и переменного электрических полей с учётом ионизации примесных центров.
3. Показана принципиальная возможность определения параметров многослойных примесных углеродных нанотрубок на основе сравнения экспериментальных и теоретических зависимостей силы тока от характеристик внешних постоянного и переменного электрических полей.

4. Изучена зависимость плотности тока в двумерной графеновой сверхрешётке от параметров поперечно ориентированных электрических полей.

5. Исследована зависимость угла отклонения вектора плотности тока от направления вектора напряжённости постоянного электрического поля отклонения, когда двумерная графеновая сверхрешётка находится под совместным действием постоянного и переменного электрических полей.

Замечания:

В работе не указано подробно, какие методы компьютерного моделирования (аналитические, численные, имитационные или др.) использовались в диссертации.

Заключение:

Диссертационная работа Подгорной Иоланты Александровны представляет собою законченное научное исследование, содержащее решение актуальной научной задачи. Результаты работы обладают значимой научной новизной и представляют интерес для дальнейших исследований в области физики наноструктур и электронной теории твёрдого тела. Указанные замечания не снижают научной значимости работы. Диссертация отвечает требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор Подгорная Иоланта Александровна заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.5 Физическая электроника.

Профессор кафедры
«Прикладная математика»
(ФН2) МГТУ им. Н.Э.
Баумана, д. ф.-м. н., доцент

19.11.25
дата


подпись

Пугачев Олег Всеволодович

E-mail: opugachev@bmstu.ru

тел. +7-917-547-18-09

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 2, стр. 1

Подпись Пугачева О.В. заверяю



ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРСОНАЛУ
ЛАТЫШНА В.В.
ОТДЕЛ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ
ЕДИНОЙ ПРИЕМНОЙ
УКСа
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
Фамилия И.О.

должность

подпись

Сотзывает ознакомлен
02.12.2025 

М.П.

« 02 » ЛИСТОВ	Вх. № 0.10-65-209 « 02 » 12 20.25. ВолгГТУ
------------------	--