

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Подгорной Иоланты Александровны посвящена актуальной задаче теоретического исследования особенностей проводимости углеродных нанотрубок полупроводникового типа и двумерной сверхрешетки на основе графена с учетом ионизации примесных центров. Получены и численно проанализированы аналитические выражения для постоянной составляющей плотности тока в углеродных нанотрубках полупроводникового типа и в двумерной графеновой сверхрешетке (ГСР) при воздействии постоянного и переменного электрических полей, с учетом ионизации примесных центров; изучена зависимость плотности тока в 2D ГСР от параметров поперечно ориентированных электрических полей; исследована взаимосвязь направлений вектора напряженности постоянного электрического поля, вектора поляризации переменного электрического поля и вектора плотности тока в двумерной графеновой сверхрешетке. Результаты исследования базируются на решении кинетического уравнения Больцмана с применением квазиклассического подхода и метода мнимого времени.

Полученные в работе результаты вносят вклад в развитие теории проводимости углеродных наноструктур и могут быть использованы для анализа и проектирования современных электронных устройств, основанных на наноматериалах. Положения, выносимые на защиту, соответствуют содержанию работы и отражают научную новизну.

По работе имеются следующие замечания:

- 1) Почему в работе использовано кинетическое уравнение Больцмана, а не квантовое кинетическое уравнение, которое учитывает квантовые эффекты, например, принцип детального равновесия.
- 2) Из текста автореферата неясно, какие именно примеси имеются в виду.

Закключение. В целом диссертационная работа Подгорной Иоланты Александровны по объему и качеству выполненных научных исследований

является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Подгорная Иоланта Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.5 – Физическая электроника.

Кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества, доцент кафедры теоретической физики и волновых процессов ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет» (адрес: 400062, г. Волгоград, проспект Университетский 100, телефон: 8(8442)460-812, E-mail: lebedeva_os@volsu.ru, <https://volsu.ru/>)

«03» декабря 2025 г.



Лебедева Ольга Сергеевна

Подпись Лебедева О.С. _____
заверяю
Ученый секретарь федерального
государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный университет»
университет
«3» декабря 2025 г.
Писовская



« 02 » ЛИСТОВ	Вх. № 0.12-65-228 « 05 » 12 2025 г. ВолгГТУ
------------------	---

С отзывом ознакомлено
05.12.2025 

Контактные данные:

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»,
Адрес: 400062, г. Волгоград, пр-т Университетский, 100.
Тел. (8442) 460-812. e-mail lebedeva_os@volsu.ru