



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Отзыв на автореферат диссертационной работы Савостьянова Георгия
Васильевича

«Закономерности протекания электрического тока в окислированных графеновых нанолентах типа «зигзаг» и разветвленных структурах на основе нанотрубок типа «кресло»»

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.04 - «Физическая электроника» и 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Теоретическое исследование влияния атомной структуры наноразмерных объектов на их электронную проводимость является актуальной задачей как современной физической электроники, так и математического моделирования. Диссертационная работа Савостьянова Г. В. посвящена теоретическому исследованию электронной проводимости графеновых нанолент и углеродных нанотрубок. Выбранные объекты исследования имеют широкую сферу практического применения и большие перспективы. Задачи, решаемые в работе, представляют несомненный научный интерес. Автор предлагает новую вычислительную схему для исследования электронной проводимости протяженных наноструктур, содержащих неоднородности и разветвления, реализованную в рамках метода теории функционала электронной плотности в приближении сильной связи с самосогласованным вычислением заряда. Научная новизна работы также заключается в установлении влияния как упорядоченных, так и неупорядоченных осажденных атомов кислорода на проводимость графеновых нанолент типа «зигзаг», определении влияния структуры соединений между нанотрубками на их электронную проводимость, реализации многофункционального комплекса программ для исследования физических явлений в наноструктурах. В частности, появление участков нулевой локальной электронной плотности в графеновых нанолентах типа «зигзаг» вследствие упорядоченного осаждения конечного числа атомов кислорода может быть использовано на практике для реализации ключевого режима работы нанотранзистора.

К недостаткам автореферата можно отнести:

- недостаточно подробное изложение математических методов, используемых при решении поставленных в диссертационной работе задач;
- отсутствие комментариев относительно механизма образования участков нулевой локальной электронной плотности в графеновых нанолентах типа «зигзаг» вследствие регулярного осаждения конечного числа атомов кислорода.

Данные недостатки носят уточняющий характер и не снижают ценность представленной работы.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация представляет собой целостную научно-квалифицированную работу, выполненную на хорошем научном уровне и посвященную решению актуальных задач физической электроники и математического моделирования. Результаты и научные положения работы подкреплены публикациями в отечественных и зарубежных научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для опубликования основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, Савостьянов Г. В., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.04 - «Физическая электроника» и 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Я, Нефёдова Ирина Игоревна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ph.D

Научный сотрудник, postdoctoral researcher

Institute of Physical Chemistry


University of Hamburg

Нефёдова Ирина Игоревна

Grindelallee 117, raum: 021, 20146 Hamburg, Germany

Telefon: +358503693004

e-mail: irina.nefedova@chemie.uni-hamburg.de

 14.09.2018