

Отзыв научного руководителя на работу аспирантки СПбПУ

Васильевой Галины Юрьевны на соискания научного звания кандидата физико-математических наук.

Работа Васильевой Г.Ю. посвящена исследованию транспортных и фотоэлектрических в терагерцовой области свойств нового материала электроники – графена. Работа выполнялась в ФТИ им. Иоффе, однако часть ее, учитывая специфику эксперимента, была выполнена в Университете Лейбница, город Ганновер. институт Физики твердого тела. группа наноструктур (проф. Рольф Хауг).

Несмотря на имеющееся большое число работ по графену, изучение этих свойств на сегодняшний день представляет большое поле деятельности и Васильева Г.Ю. внесла весомый вклад в решение этой проблемы. Ей удалось получить ряд важных закономерностей при исследовании магнитосопротивления, как для двухслойного, так и для монослойного графена. Для двухслойного графена ей удалось впервые в транспортных измерениях, обнаружить особенности зонной структуры в виде «мексиканской шляпы» и показать, что в точке электронейтральности почти линейное магнитосопротивление не связано, как обычно, с наличием беспорядка, а связано с наличием двух типов носителей. Для монослойного графена впервые обнаружена квадратно-корневая зависимость магнитосопротивления в слабых магнитных полях, что обеспечивается наличием короткодействующего потенциала рассеяния в условиях линейной дисперсии. Наконец, диссертанту удалось показать, что и в графене существует разогретый эффект фотопроводимости, причем есть основания полагать, что он резонансно усиливается на плазмонной частоте.

Выполнение работы было бы невозможным без тесного взаимодействия с теоретиками ФТИ, с которыми осуществлялся постоянный контакт.

Васильева Г.Ю. проявила себя инициативным работником, умеющим упорно добиваться своих целей.

Результаты работы обсуждались на ряде семинаров, и докладывались на международных и всероссийских конференциях. В том числе: на конкурсе работ ФТИ (работа заняла третье место на отделении) (Санкт-Петербург, 2014 г.), на семинаре лаборатории физики полупроводниковых приборов (Санкт-Петербург, 2013 г.), на 18-ой международной зимней школе по твердотельной физике (Австрия, Маутендорф, 2014 г.), на XI Российской конференции по физике полупроводников как приглашенный доклад (Санкт-Петербург, 2013 г.), на 20-ой международной конференции по физике электронных свойств двумерных систем (EP2DS.20/MSS.16) (Польша, Вроцлав, 2013 г.), на весенней сессии 2014 Германского физического общества в Дрездене (DPG Spring Meeting 2014 Dresden) (Германия, Дрезден, 2014г.), на 21-ом, 22-ом и 23-ем международных симпозиумах «наноструктуры: физика и технология» (Санкт-Петербург, 2013, 2014, 2015гг)

По результатам исследований, составляющих основное содержание диссертации, опубликованы 2 научные работы (в рецензируемых журналах) и 5 работ – в печатных изданиях тезисов конференций, по каждой из которых установлен значимый вклад автора (указан в скобках после каждой публикации):

В целом работа полностью удовлетворяет требованиям ВАКа а Васильева Г.Ю. – присуждению ей научного звания кандидата физико-математических наук.