

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Васильевой Галины Юрьевны**
**«Особенности магнетосопротивления и терагерцовой
фотопроводимости в графене»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников»

Диссертационная работа Васильевой Галины Юрьевны «Особенности магнетосопротивления и терагерцовой фотопроводимости в графене» посвящена исследованию магнетосопротивления монослойного и двухслойного графена в широком интервале температур и концентраций носителей с разными типами рассеивающего потенциала, изучению влияния размерных и краевых эффектов на магнетосопротивление графена, изучению терагерцовой фотопроводимости в графене. Каждая из перечисленных задач является актуальной. Достоверность экспериментальных данных обусловлена большим количеством проведенных экспериментов и согласованностью результатов с теорией и ранее опубликованными материалами.

В работе получен ряд важных результатов. В сильнолегированном образце двухслойного графена в узкой области затворных напряжений, когда уровень Ферми находится вблизи дна зоны, было обнаружено положительное магнетосопротивление, отсутствующее в чистом образце. Расчеты свидетельствуют, что такое поведение может быть связано с проявлением изгиба дна зонной структуры в виде «мексиканской шляпы». При высоких концентрациях дырок выявлено положительное магнетосопротивление, не зависящее ни от степени легирования образцов, ни от их геометрических размеров. Аналогичные измерения при высокой концентрации электронов продемонстрировали наличие слабого отрицательного магнетосопротивления, анализ температурной зависимости которого показал, что обнаруженное магнетосопротивление не является следствием электрон-электронного взаимодействия. Обнаружено качественно различное поведение магнетосопротивления графеновых монослоев для образцов с различной зависимостью проводимости от напряжения на затворе, что объясняется различными механизмами рассеяния – дальнедействующим (кулоновским) и короткодействующим. Исследована температурная зависимость фотопроводимости графена при разных длинах волн. Показано, что причиной фотопроводимости является болометрический эффект.

Полученные в работе результаты неоднократно докладывались на российских и международных конференциях. Материалы работы опубликованы в российских и зарубежных изданиях.

Представленная работа по актуальности решаемых задач, объему выполненных исследований и совокупности полученных результатов соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а также демонстрирует высокую квалификацию Г.Ю. Васильевой в решении широкого спектра экспериментальных задач. Г.Ю. Васильева заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 — физика полупроводников.

Кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник Института
физики твердого тела РАН

В.Е. Бисти

ФИО: Бисти Вероника Евгеньевна
Почтовый адрес: 142432, Московская область,
г.Черноголовка, ул. Академика Осипьяна д.2
Телефон: +7(496) 5228269
E-mail: bisti@issp.ac.ru

Подпись В.Е. Бисти заверяю

Ученый секретарь ИФТТ РАН
д.ф.-м.н. Г.Е. Абросимова