

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рылькова Владимира Васильевича «Электронный транспорт в Si структурах с малой компенсацией при эффекте поля в примесной зоне и монополярном фотовозбуждении», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников

Диссертационная работа Рылькова В.В. посвящена экспериментальному изучению явлений электронного переноса в широком классе объектов, включающем легированные полупроводники, полупроводниковые структуры с блокированным прыжковым транспортом и двухкомпонентные магнитные перколяционные системы с прыжковым переносом, обладающие гигантским отрицательным магнетосопротивлением. Несмотря на широкое использование рассматриваемых материалов и структур в современной твердотельной электронике, до сих пор остаются не выясненными механизмы и детали электронного переноса при пониженных температурах с участием примесных подзон в условиях проявления эффекта поля, перестройки перколяционного кластера и флуктуаций кулоновского потенциала заряженных примесей, оказывающих существенное влияние на электронные свойства рассматриваемых объектов. Поэтому актуальность темы диссертации и соответствие специальности 01.04.10 – физика полупроводников не вызывают сомнений.

В работе получены новые интересные практически значимые результаты, в частности касающиеся изучения прыжковой проводимости в структурах на основе легированного слабо компенсированного кремния. Отмечу некоторое из них, связанные с наблюдением эффекта поля в примесной зоне и мезоскопических флуктуаций недиагональной компоненты тензора сопротивления при изменении напряжения полевого электрода или температуры, позволившие экспериментально определять радиус корреляции перколяционного кластера в макроскопических структурах.

Следует отметить, что работы Рылькова В.В. содержат анализ результатов, полученных экспериментально при изучении проводимости квазидвумерного канала, определяемого областью пересечения уровня Ферми с примесной зоной. Автор, в частности, дает оценки таких важных параметров, как радиус корреляции; это существенно при решении задач полупроводникового материаловедения и прецизионной диагностики элементов и структур полупроводниковой электроники.

Результаты работы Рылькова В.В. хорошо известны специалистам; они опубликованы в ведущих научных отечественных и зарубежных журналах,

обсуждались на российских и международных конференциях, представляются физически обоснованными и достоверными.

Автореферат написан достаточно подробно и дает ясное представление о диссертационной работе в целом.

Судя по автореферату, работа В.В. Рылькова «Электронный транспорт в Si структурах с малой компенсацией при эффекте поля в примесной зоне и монополярном фотовозбуждении» отвечает требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор вполне заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников».

Профессор кафедры полупроводников
физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук

И.П. Звягин

30.07.15

Подпись профессора кафедры полупроводников физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова проф., д.ф.-м.н. И.П. Звягина заверяю:

«иверс...

Звягин Игорь Петрович

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Специальность: 01.04.10 – «Физика полупроводников»

Почтовый адрес: Московский Государственный Университет
им. М.В. Ломоносова, Физический Факультет,
Ленинские Горы, дом 1, стр.2, 119991 Москва

Тел.: +7 (495) 939-4118

E-mail: ipzvyagin@yandex.ru

Должность: профессор кафедры полупроводников