

## 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

Прыжковая проводимость определяет явления переноса широкого класса полупроводников, нанокompозитов, туннельных наноструктур. Многие режимы и особенности прыжкового переноса остаются неясными, особенно это относится к гальваномагнитным и мезоскопическим явлениям. Даже для электропроводности наногранулированных сред предложены температурные зависимости от активационной, и логарифмической до степенной со степенями  $\frac{1}{4}$  или  $\frac{1}{2}$ . Изучение прыжковой проводимости привело к созданию теории перколяции и методов эффективной среды, развитию технологии получения чистых и прецизионно контролируемых примесных полупроводников, получению нанокompозитов, в том числе магнитных, а также ряду практических применений примесных полупроводников при фотовозбуждении, указанных в автореферате. Поэтому, считаю, что тема диссертации Рылькова В.В. является актуальной и соответствует выбранной специальности 01.04.10 – физика полупроводников, а появление работ, на которых основана его диссертация было весьма важным и своевременным.

В кратком отзыве на автореферат невозможно остановиться на всех многочисленных новых результатах, полученных в работе. Хотелось бы особо отметить только один из них, касающийся исследованию эффекта Холла в перколяционных система. Надо сказать, что измерение эффекта Холла в перколяционных системах является весьма непростой экспериментальной задачей и Рылькову В.В., являющемуся признанным специалистом- экспериментатором в области явлений переноса, практически первому удалось получить достоверные результаты в широкой области температур и составов. Им впервые были выявлены особенности эффекта Холла в мезоскопическом режиме, когда магнитное поле может изменить пути протекания тока. По сути, мезоскопический эффект Холла новое, причем универсальное, явление переноса.

Автором по теме диссертации опубликовано 46 печатные работы, значительная часть из которых в высоко рейтинговых журналах, и результаты работы многократно обсуждались на престижных Российских и Международных конференциях. В частности, Рыльков В.В. в 2014 г. выступал с приглашенным докладом на Московском Международном Симпозиуме по Магнетизму. Всего Рыльковым В.В. опубликовано около 100 статей, многие из которых хорошо известны специалистам.

Исходя из содержания автореферата, можно сделать заключение, что работа «Электронный транспорт в Si структурах с малой компенсацией при

эффекте поля в примесной зоне и монополярном фотовозбуждении» Рылькова Владимира Васильевича полностью отвечает всем требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему искомой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Доктор физико-математических наук  
профессор:

  
З.Н. Прудников

Московский Государственный Университет  
им. М.В. Ломоносова, Физический Факультет  
Ленинские Горы, дом 1 , стр.2  
119991 Москва  
Тел. 8 495 939 18 47  
Факс 8 495 939 47 87  
E-mail: [prudnikov@physics.msu.ru](mailto:prudnikov@physics.msu.ru)

15.07.2015

Подпись профессора кафедры магнетизма физического факультета МГУ им.  
М.В. Ломоносова проф., д.ф.-м.н. З.Н. Прудникова удостоверяю:



5  
4