

## **ОТЗЫВ** **научного руководителя** **о диссертанте В.Ф. Насретдиновой**

Венера Фатиховна Насретдинова пришла в нашу лабораторию в 2005 году студенткой 3 курса МИФИ. Темой ее дипломного проекта являлось изучение электрофизических и фотоэлектрических свойств кремниевых нанопроволок с целью поиска эффектов одномерности. В ходе дипломной практики Венера Фатиховна Насретдинова проявила себя как инициативный, быстро обучающийся специалист, способный решать сложные исследовательские задачи и, поэтому, после успешной защиты дипломной работы (на отлично) она была принята на работу в Институт. Ее дальнейшие исследования были посвящены изучению квазиодномерных проводников методами фотоэлектрической спектроскопии — задачи, за которую не брался никто в мире.

Для решения поставленной задачи требовалось освоить современные методы электрофизических измерений и, в частности, научиться работать с разнообразной измерительной аппаратурой, в том числе с методиками измерения фемтоамперных токов, с криогенератором замкнутого цикла, оптическим гелиевым криостатом, усилителями с синхронным детектором, электрометром и другими современными измерительными приборами и системами. Кроме того, необходимо было также написать измерительные программы (язык C, операционная система Linux) и программы обработки результатов измерений (среда Matlab). Со всеми этими задачами Венера Фатиховна успешно справилась. Более того, она автоматизировала спектрометр ИКС-31, для чего ей пришлось разработать, собрать и отладить устройство управления шаговым двигателем, а также написать универсальную программу управления модулем в операционной системе Linux, а также вырастила кристаллы, необходимые для запланированных исследований. В результате она провела разнообразные исследования фотоэлектрических свойств квазиодномерных проводников в широком диапазоне длин волн, электрических полей и температуры. Был определен край фундаментального поглощения ряда материалов, а также обнаружен целый ряд неизвестных ранее особенностей, в том числе сверхлинейная фотопроводимость изучаемых структур, а также зависимость спектров фотопроводимости от электрического поля и подсветки. Следующим этапом, с которым Венера Фатиховна также успешно справилась, был анализ полученных результатов, который характеризуется и глубиной, и оригинальными идеями, о чем ярко свидетельствует представленная диссертация. В

итоге выполненных исследований удалось разобраться в происхождении многих обнаруженных особенностей.

В.Ф. Насретдинову отличает тщательность подхода ко всем этапам работы от приготовления образцов и проведения экспериментальных исследований до обработки и анализа результатов. За время работы В.Ф. Насретдинова превратилась в сложившегося исследователя. В 2012 году она выиграла грант РФФИ для проведения самостоятельных исследований. Полученные в ходе работы результаты внесли существенный вклад в развитие физики квазиодномерных проводников с волнами зарядовой плотности.

В.Ф. Насретдинова — соавтор около трех десятков научных публикаций (в том числе в таких журналах, как Письма в ЖЭТФ, Успехи физических наук, Applied Physics Letters). Результаты исследований неоднократно докладывались лично В.Ф. Насретдиновой на международных и российских школах и конференциях. В частности, в 2014 году она выступала с устным докладом на ECRYS'2014 — ведущей международной конференции по тематике диссертации, которая проводилась во Франции. Все это свидетельствует о высокой научной квалификации В.Ф. Насретдиновой.

Считаю, что В.Ф. Насретдиновой заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель  
зав. лаб. ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН  
доктор физико-математических наук

С.В. Зайцев-Зотов

Подпись гр. *С.В. Зайцева*  
удостоверяется  
*У. секретарь*  
Подпись



02.12.2014 г.