

ОТЗЫВ

**научного руководителя к.ф.-м.н. Алексеева Прохора Анатольевича
о научной деятельности соискателя ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.11 «Физика полупроводников»
Шарова Владислава Андреевича**

В 2012 году Шаров Владислав Андреевич поступил в Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего профессионального образования Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. В 2016 поступил в магистратуру Академического университета им. Ж.И. Алфёрова и в 2018 году его закончил по специальности «электроника и наноэлектроника». В 2018 году Владислав Андреевич поступил в аспирантуру Академического университета, где вёл научную деятельность, успешно прошел обязательную программу обучения в аспирантуре и сдал экзамены по философии, специальности и иностранному языку. В то же время, начиная с третьего курса бакалавриата, вёл научную деятельность в лаборатории оптики поверхности ФТИ им. А.Ф. Иоффе.

За время работы товарищ Шаров проявил себя как достойный экспериментатор, способный к самостоятельному поиску решений, позволяющих выполнить поставленную задачу. Кроме того, стоит отметить высокую трудоспособность, целеустремлённость и волю к постоянному совершенствованию навыков исследователя. Поскольку взаимодействие с Шаровым В.А. длится со времён бакалавриата, считаю важным раскрыть траекторию тематик и исследований, в которые он был погружён.

Поскольку основным экспериментальным методом в нашей группе является сканирующая зондовая микроскопия (СЗМ), то на первых порах В.А. Шаров осваивал различные методики СЗМ, а также потрясающие возможности, предоставляемые данными методиками. Однако бакалаврский диплом соискателя был посвящён новой тематике взаимодействия оптического излучения и СЗМ зонда. Экспериментально были исследованы особенности поглощения света в зондах различных составов и структуры. Более того, были поставлены замечательные эксперименты по оптомеханическому взаимодействию зонда с полупроводниковыми лазерами. Используя стандартный коммерческий СЗМ, было продемонстрировано оптомеханическое охлаждение зонда. Помимо эксперимента выполнялось моделирование в COMSOL. После защиты бакалаврской Шарову В.А. было предложено несколько тем на выбор, и он решил сосредоточиться на исследовании АЗВ5 нанопроводов. Для наиболее эффективного проведения исследований, Шаров В.А. поступил в аспирантуру Академического университета в лабораторию Мухина И.С., занимающуюся ростом нанопроводов. Кроме того, имелся доступ к замечательному оборудованию,

совмещающему СЗМ и оптический спектрометр. Также в Академическом университете ростом нанопроводов занимается лаборатория Цырлина Г.Э. Образцы из этих лабораторий исследовались в диссертации.

В процессе работы над диссертацией Шаров В.А. в совершенстве освоил экспериментальные методы СЗМ и оптической спектроскопии. Кроме экспериментальных навыков, получен достаточный опыт в численном моделировании наблюдаемых оптических эффектов в программном пакете COMSOL и электронных эффектов в программном пакете SILVACO. Важно также отметить, что благодаря высокому уровню магистерской подготовки в Академическом университете, соискатель также способен к аналитическому описанию наблюдаемых эффектов.

Подробно останавливаться на результатах, представленных в диссертации, не буду. Отмечу лишь, что последняя глава, посвящённая исследованию локализации оптического поля в нанопроводе является наглядным примером навыков, полученных соискателем, за последние 8 лет. Шаров В.А. самостоятельно разработал методику создания близких к критическим деформаций нанопроводов (5%), исследовал методом спектроскопии комбинационного рассеяния света особенности спектров, и сделал теоретическое описание, близкое с экспериментом.

Результаты исследований опубликованы ряде журналах, индексируемых в Scopus (Nano letters, Journal of physical chemistry C, ACS applied energy materials, Applied surface science, physica status solidi rapid research letters, Journal of physical chemistry letters, Crystal growth and design, nanotechnology) из них по теме диссертации опубликовано 16 статей, в том числе 5 статей в первом квартале.

В. А. Шаров является лауреатом стипендии правительства РФ (2020) и Президента РФ (2022), победителем конкурса лучших молодёжных работ ФТИ им. А.Ф. Иоффе за 2021 г, а также исполнителем в грантах РФФИ и РНФ. Считаю, что Владислав Андреевич Шаров является сформировавшимся и самостоятельным исследователем, и он заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 «Физика полупроводников».

Научный руководитель,
Старший научный сотрудник
Лаборатории оптики поверхности

ФТИ им. А.Ф. Иоффе

к.ф-м.н. Алексеев П.А.