

Отзыв научного руководителя о научной деятельности соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук Гронина Сергея Вячеславовича

С.В. Гронин занимается научной работой в лаборатории квантоворазмерных гетероструктур Физико-технического института им. Иоффе РАН с 2005 г., будучи еще студентом магистратуры Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина). Выполнив в ФТИ дипломную работу магистра, он поступил в аспирантуру ФТИ, которую успешно закончил в 2009 г., и в настоящее время является младшим научным сотрудником лаборатории квантоворазмерных гетероструктур ФТИ им. А.Ф. Иоффе.

Основным направлением научной деятельности С.В. Гронина и в аспирантуре, и в качестве постоянного сотрудника лаборатории является разработка технологии выращивания методом молекулярно-пучковой эпитаксии (МПЭ) и конструкции полупроводниковых лазерных гетероструктур видимого спектрального диапазона на основе широкозонных соединений A_2B_6 , и исследование их структурных и оптических характеристик. Это направление является по-прежнему актуальным в мире, поскольку истинно-зеленый и желтый диапазоны видимого спектра (540-600 нм) до сих пор не перекрыты компактными эффективными полупроводниковыми лазерами. В результате выполнения диссертационной работы им была оптимизирована технология начальной стадии МПЭ ZnSe на GaAs, позволившая радикально снизить плотность структурных дефектов на гетеровалентном интерфейсе до 10^4 см^{-2} ; предложена, теоретически промоделирована и реализована технологически новая конструкция лазерных гетероструктур A_2B_6 , позволившая получить рекордно низкие на мировом уровне значения пороговой плотности мощности, и внесен существенный вклад в разработку и реализацию низкопороговых лазеров желтого спектрального диапазона. Все это позволило лаборатории использовать данные структуры для создания компактных инжекционных лазерных конверторов зелено-желтого спектрального диапазона, не имеющих мировых аналогов.

Эти исследования потребовали от С.В. Гронина овладения технологией МПЭ соединений A_2B_6 , базовыми экспериментальными методиками структурной и оптической характеристики полупроводниковых гетероструктур, а также методами теоретического моделирования электронного спектра квантоворазмерных наногетероструктур. За время работы в ФТИ он стал высококвалифицированным специалистом в области физики и технологии полупроводниковых гетероструктур, способным самостоятельно ставить и решать сложные научные задачи. Гронин С.В. является соавтором 14 работ в реферируемых журналах, неоднократно представлял доклады, в том числе и устные, на крупнейших российских и международных конференциях по тематике диссертации, а также принимал непосредственное участие в подготовке и проведении регулярных международных конференций, в том числе и 14th International Conference on II-VI compounds (St. Petersburg, Russia, 2009). В настоящее время Гронин С.В. принимает непосредственное участие в выполнении проекта ФЦП Минобрнауки, проекта РНФ и ряда грантов РФФИ и ОФН РАН.

Считаю, что диссертация С.В. Гронина удовлетворяет всем необходимым требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а сам С.В. Гронин по своему научному уровню и профессиональным качествам достоин присуждения ему искомой ученой степени.

Научный руководитель
доктор физ.-мат. наук, профессор
Раб. тел. (812) 292-71-24, e-мэйл: ivan@beam.ioffe.ru

С.В. Иванов
7 октября 2015 г.

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе
доктор физ.-мат. наук

А.П. Шергин