

ОТЗЫВ

Научного руководителя Крыжановской Натальи Владимировны о научной деятельности соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук Мельниченко Ивана Алексеевича

Мельниченко И.А. начал заниматься научно-исследовательской работой с 2019 года, будучи студентом бакалавриата (2016 – 2020 г.) по направлению подготовки «Наноматериалы и микро- системная техника» университета СПбГЭТУ «ЛЭТИ», когда пришел в лабораторию нанофотоники Академического университета для прохождения производственной практики. Успешное освоение программ бакалавриата и магистратуры, а также вовлеченность в научную тематику магистерской квалификационной работы, которая была расширена и продолжена в аспирантуре позволили Ивану Алексеевичу стать получателем стипендии за успехи в академической и научной деятельности СПбГЭТУ «ЛЭТИ», а также получателем именной стипендии Правительства РФ им. К.А. Валиева.

За время подготовки кандидатской диссертации в аспирантуре Мельниченко И.А. сформировал навыки работы со сложными исследовательскими спектроскопическими установками, включая сканирующий ближнепольный оптический микроскоп и установку время-разрешенной фотолюминесценции на основе метода ап-конверсии с перестраиваемыми источниками когерентного излучения. С использованием этого и другого оборудования Иван Алексеевич впервые исследовал фундаментальные временные характеристики гетероструктур с InGaAs/GaAs квантовыми яма-точками. После обобщения полученных данных были определены скорости поверхностной рекомбинации на латеральных стенках мезоструктур, длины диффузии и коэффициент диффузии. Для улучшения оптических свойств структур Мельниченко И.А. занялся исследованием влияния пассивации различными методами на оптические и лазерных характеристики полупроводниковых мезоструктур и микролазеров. Разработанные подходы позволили существенно улучшить параметры лазерной генерации в микролазерах с квантовыми ямами InGaAsN/GaAs. Нетривиальным результатом работы Мельниченко И.А. стало определение факторов, определяющих порядок лазерной моды шепчущей галереи. Существенной практической значимостью обладает продемонстрированная в работах Ивана Алексеевича чувствительность исследованных микролазеров с модами шепчущей галереи к изменению показателя преломления окружающей среды на примере растворов глюкозы и соли.

Мельниченко И.А. принимает активное участие в научно-исследовательской работе и проявил себя как инициативный и компетентный исследователь, способный к самостоятельному решению поставленных задач, получению качественных экспериментальных данных, их последующей обработке и интерпретации. Мельниченко И.А. является исполнителем ряда научных проектов, включая проекты Российского научного фонда.

К настоящему моменту времени Мельниченко И.А. является соавтором более 30 научных статей в журналах, индексируемых в Scopus, Web of Science и РИНЦ, полученные научные результаты представлены в 20 научно-технических международных и российских конференциях, выступления на четырех из них были отмечены дипломами.

Считаю, что диссертационная работа Мельниченко Ивана Алексеевича представляет собой завершенное научное исследование, а его квалификация полностью соответствует уровню кандидата физико-математических наук. Мельниченко И.А. заслуживает присуждения данной степени по специальности 1.3.11 – «Физика полупроводников».

Заведующий международной лабораторией квантовой оптоэлектроники Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,

доктор физико-математических наук

Крыжановская Наталья Владимировна

01.06.2026

Адрес: г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 25-я линия, 6

Телефон (рабочий): 89213301692

Адрес электронной почты: nkryzhanovskaya@hse.ru

Подпись заверяю:

Подпись руки

Крыжановской Н.В. удостоверяю

НАЧАЛЬНИК
ОТДЕЛА КАДРОВ

Лизогубова Т.А. *Л*