

## ОТЗЫВ

научного руководителя д.ф.-м.н. Торопова А.А.  
о научной деятельности соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.3.11 – «физика полупроводников»  
Европейцева Евгения Андреевича

Европейцев Е.А. поступил в аспирантуру ФТИ им. А.Ф. Иоффе после окончания в 2011 г. магистратуры Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. Специализацией Европейцев Е.А. в аспирантуре являлись оптические исследования гетероструктур на основе широкозонных соединений, формируемых методами молекулярно-пучковой эпитаксии. После окончания аспирантуры научные интересы соискателя сосредоточились на квантоворазмерных АЗ-нитридных системах.

Европейцева Е.А. отличают целеустремленность, инициатива и трудолюбие, а также способность не только проводить сложные оптические эксперименты, но и ставить актуальные научные задачи. Он досконально изучил обширную литературу по теме и на очень хорошем уровне овладел существующими экспериментальными оптическими методиками. Наиболее важные из них для выбранного направления исследований, такие как спектроскопия фотолюминесценции с пространственным разрешением (микро-фотолюминесценции) и фотолюминесценции с временным разрешением для ультрафиолетовой спектральной области, соискателю пришлось впервые ставить в ФТИ им. А.Ф. Иоффе. Для интерпретации экспериментальных результатов им были разработаны оригинальные методы анализа данных по кинетике излучения из квантовых ям (Al,Ga)N.

Благодаря непрерывному вовлечению в процесс оптической характеристики и экспериментальных исследований экситонных эффектов в гетероструктурах с экстремально тонкими ямами GaN/AlN (1-3 монослоя), Европейцева Е.А. можно без сомнений отнести к основателям направления по созданию таких систем, имеющих большое практическое значение для приборов, предназначенных для работы в ультрафиолетовой области спектра.

Европейцев Е.А. имеет опыт многолетнего международного сотрудничества с группой лауреата нобелевской премии проф. Х. Амано (Университет г. Нагои). Проведенные соискателем исследования кинетики и спектра излучения микроколонок типа ядро-оболочка с квантовыми ямами InGaN/GaN позволили ответить на важные вопросы, стоящие перед японскими исследователями, и способствовали мировому прогрессу в этой области.

Полученные результаты лежат в основе подготовленной им диссертационной работы «Кинетика экситонной фотолюминесценции в квантовых ямах в системе (Al,Ga,In)N».

Европейцев Е.А. является соавтором 30 статей, опубликованных в ведущих отечественных и зарубежных журналах (из них 8 по теме диссертации) и ряда публикаций в материалах всероссийских и международных конференций по теме диссертации. Европейцев Е.А. активно участвовал в апробации полученных результатов, представляя их лично на ряде конференциях. В 2018 г. на ведущей международной конференции по физике полупроводников – ICPS – его работа по исследованию узких экситонных линий в микроколонках типа ядро-оболочка была удостоена диплома. В 2019 г. на конкурсе лучших работ ФТИ им. А.Ф. Иоффе в составе коллектива сотрудников Европейцев Е.А. был удостоен диплома и премии за цикл работ «2D экситоны в атомарно тонких квантовых ямах GaN/AlN для фотоники дальнего УФ диапазона». Цикл работ «Многополосное излучение наностержней типа «ядро-оболочка» с InGaN/GaN квантовыми ямами», выполненный с участием Европейцев Е.А., вошел в число лучших достижений ФТИ им. А.Ф. Иоффе за 2020 г.

Европейцев Е.А. принимал активное участие в выполнении исследований по грантам РНФ, РФФИ, БРИКС. В проекте РНФ № 19-12-00273 Европейцев Е.А. был основным исполнителем. В настоящее время он участвует в выполнении работ по проекту Росатома в рамках дорожной карты Квантовые Вычисления.

Считаю, что Европейцев Е.А. является сформировавшимся высококвалифицированным исследователем-физиком и заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – «физика полупроводников».

Научный руководитель,  
д.ф.-м.н., г.н.с. рук. лаборатории  
Оптики кристаллов и гетероструктур с экстремальной двумерностью

/А.А. Торопов/