

Отзыв
руководителя о научной деятельности А.А.Донцова, представившего диссертацию
«Спектр и динамика лазеров на модах шепчущей галереи и кольцевых лазеров» на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.10-физика полупроводников

Донцов поступил в аспирантуру ФТИ в 2012 году после окончания федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО). С этого же времени он начал работу в секторе "Теории оптических и электрических явлений в полупроводника" и темой его теоретических исследований стало изучение особенностей электромагнитных мод, существующих в цилиндрических и сферических резонаторах, распространяющихся вблизи поверхности. Вначале ему было предложено изучить устойчивость этих мод в дисковых и полудисковых структурах в случае возникновения дефектов на поверхностях резонаторов. При решении этой задачи им была продемонстрирована хорошая математическая подготовка и понимание процессов распространения излучения в ограниченных средах. Им был рассчитан характерных размер неоднородностей приводящий к исчезновению мод шепчущей галереи и проведено сравнение с имеющимися экспериментальными данными. После этого Донцов приступил к решению ряда задач, которые возникли в лабораториях ФТИ им.А.Ф.Иоффе. Им было исследовано влияние тонкой пленки на спектр люминесценции микросферы, и сделано заключение, что спектр излучения можно легко контролировать механическими, температурными и т.п. способами, меняя толщину нанесенной пленки. Сравнение результатов теории с экспериментом позволили идентифицировать линии люминесценции из микросферы из двуокиси кремния α SiO₂. С другой группой экспериментаторов им были установлены механизмы воздействия излучения на собственные колебания зонда в эксперименте со сканированием полудискового лазера в режиме мод шепчущей галереи, и показана эффективность детектирования лазерного излучения при помощи кантилевера в атомно-силовом микроскопе по сравнению с аналогами. Кроме того, он самостоятельно теоретически изучил условия, при которых в кольцевом резонаторе с внешней перекрестной задержанной обратной связью возможно контролируемое переключение встречных мод. Результаты исследований опубликованы в ведущих рецензируемых международных и российских журналах. Донцов неоднократно выступал с оригинальными докладами на семинарах ФТИ и в других учреждениях и получал положительные отзывы о своей научной деятельности. Его самостоятельность, как научного работника не вызывает сомнений и могу с уверенностью утверждать, что А.А.Донцов - сложившийся физик-теоретик, обладающей высокой квалификацией и способностью решать сложные задачи. Он безусловно заслуживает присуждение ему степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель, зав.сектором ФТИ им.А.Ф.Иоффе

доктор физ.мат.наук, п

Ученый секретарь

доктор физ.мат.н:

✓ А.П.Шергин

2 6 12 2017