

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

доктора физико-математических наук Климова Василия Васильевича о работе Трешина Ильи Валерьевича по кандидатской диссертации «Оптические свойства наноотверстий в металлической плёнке и их влияние на излучение элементарной квантовой системы», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 — «Лазерная физика».

Трешин Илья Валерьевич начал вести научно-исследовательскую работу под моим руководством в 2009 году, будучи прикомандированным к Отделению квантовой радиофизики им. Н.Г. Басова (ОКРФ) в Физическом институте имени П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН), где в дальнейшем и выполнялась работа над кандидатской диссертацией. И.В. Трешин окончил Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» в 2011 году, защитив выпускную квалификационную работу на тему «Плазмонные колебания в кластерах из наноосфер». В 2011 году поступил в очную аспирантуру ФИАН, которую успешно окончил в 2014 году.

Диссертационная работа И.В. Трешина «Оптические свойства наноотверстий в металлической плёнке и их влияние на излучение элементарной квантовой системы» посвящена аналитическому и численному исследованиям оптических свойств решётки из наноотверстий и одиночного наноотверстия в металлической плёнке и возможности их применения для создания эффективных нанолокализованного источника света и планарного оптического устройства для нанооптики с асимметричным коэффициентом пропускания света, а также для эффективного управления спонтанным излучением элементарной квантовой системы. Результаты проведённых исследований могут найти применения в области создания оптических компонентов (например, оптических нановолноводов и интерконнекторов) для перспективных компьютерных систем.

Все результаты, вошедшие в диссертацию, получены И.В. Трешиным лично, либо при его решающем участии. Результаты его работы неоднократно докладывались на научных конференциях и легли в основу 3 опубликованных научных работ в высокоцитируемом рецензируемом международном научном журнале *Physical Review A*, индексируемом в базе данных *Web of Science*.

За время работы И.В. Трешин показал себя квалифицированным специалистом в области нанооптики, плазмоники и лазерной физики, способным к самостоятельной постановке и решению научных задач. Он в совершенстве освоил современные инструменты для аналитического и численного решения

задач электродинамики (Mathematica, MATLAB, COMSOL). И.В. Трешин активно работает над повышением своей квалификации в области аналитических методов математической и теоретической физики.

Наряду с указанными выше исследованиями, И.В. Трешин принимал активное участие в решении ряда других задач, не вошедших в его диссертационную работу: оптимизация поглощения излучения в кремниевых плёнках (солнечных батареях) за счёт перфорированной металлической плёнки, исследование локализованных плазмонов в кластере сферических наночастиц, разработка сенсора высокой чувствительности с использованием Фанорезонанса. Результаты последних двух исследований опубликованы в журналах Квантовая электроника и Journal of Physics D: Applied Physics.

И.В. Трешин являлся секретарём семинара «Нанооптика и наноплазмоника» в Отделении квантовой радиофизики им. Н.Г. Басова ФИАН.

Считаю, что диссертационная работа И.В. Трешина удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а И.В. Трешин по результатам работы, личным качествам и квалификации заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 — «Лазерная физика».

Научный руководитель:

главный научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного

учреждения науки Физического института

имени П.Н. Лебедева

Российской академии наук (ФИАН),

доктор физико-математических наук

Климов Василий Васильевич

адрес: 119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинский просп., д. 53

тел.: +7 (499) 132-67-14

адрес эл. почты: vklim@sci.lebedev.ru

« 3 » октября 2017 года



Подпись Климова Василия Васильевича удостоверяю:

Учёный секретарь ФИАН,

кандидат физико-математических наук

Колобов Андрей Владимирович

