

Отзыв

Кротова Юрия Александровича, ученого секретаря АО «НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха», кандидата физико-математических наук, доцента на автореферат диссертации Павлова Николая Геннадьевича «Радиофотонные устройства на базе оптических микрорезонаторов», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21- «Лазерная физика»

Целью диссертационного исследования являлось экспериментальное и теоретическое исследование высокодобротных оптических микрорезонаторов с модами шепчущей галереи. На сегодняшний день микрорезонаторы являются уникальной платформой для многих приложений даже в таких требовательных к параметрам оптических резонаторов областях как оптомеханика и квантовая оптика. Высокая добротность и миниатюрные размеры, делают их привлекательными для созданий прецизионных датчиков и сенсоров. На данный момент на основе микрорезонаторов продемонстрировано множество устройств фотоники: сверхстабильные оптоэлектронные СВЧ генераторы, перестраиваемые оптические фильтры, узкополосные лазеры и многое другое. Говоря о нелинейных эффектах в МШГ резонаторах нельзя не упомянуть генерацию керровских частотных гребенок, процесс генерации которых связан с кубической нелинейностью материала микрорезонатора. Керровские частотные гребенки уже продемонстрировали свою перспективность для широчайшего круга приложений, включая прецизионные астрофизические и спектроскопические измерения и телекоммуникации.

В работе получен ряд принципиально новых результатов: представлен электрооптический модулятор из микрорезонатора с полуволновым напряжением 500 мВ, продемонстрирован новый элемент связи с микрорезонаторами на основе интегрального волновода, впервые описаны и экспериментально показаны методы генерации двойной оптической гребенки с конвертированием линий гребенки из оптического диапазона в СВЧ диапазон, проведен расчет и впервые описан эксперимент по стабилизации мощных многочастотных диодов внешним микрорезонатором с последующей генерацией частотных гребенок.

Из приведенных в автореферате данных видно, что автором проделан большой объем исследований. Автореферат написан понятным языком, в нем достоверно представлена структура диссертации, перечислены наиболее важные результаты,

представляющие интерес, как с фундаментальной, так и с прикладной точки зрения. Приведены сведения об апробации работы, перечислены публикации в рецензируемых журналах из перечня ВАК, предоставлена информация о сделанных на множестве конференций докладах, что свидетельствует о научной новизне исследований и актуальности выбранной темы.

Результаты диссертации имеют значительный научный и практический интерес. Объем выполненной работы, актуальность тематики, оригинальность исследования и высокий научный уровень проведения экспериментов позволяют заключить, что диссертационная работа «Радиофотонные устройства на базе оптических микрорезонаторов» Павлова Николая Геннадьевича является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития радиофотонных устройств для лазерной физики и полностью соответствует всем необходимым требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации, несомненно, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21-«Лазерная физика».

Ученый секретарь

кандидат физико-математических наук

доцент

Акционерное общество

«Научно-исследовательский институт

«Полус»» им. М.Ф. Стельмаха»,

117342, г. Москва, ул. Введенского, д.3 кор.1

телефон (495) 333-00-57

E-mail: bereg@niipolyus.ru, <https://www.polyus.info>



Кротов Юрий Александрович

11.09.2018 г.

Подпись Кротова Юрия Александровича заверяю

Начальник отдела по развитию персонала

АО «НИИ «Полус» им. М.Ф. Стельмаха»,



Лаврентьева Л.Е.

Лаврентьева Лариса Евгеньевна