

## ОТЗЫВ

на автореферат Колядина Антона Николаевича

### «ПОЛЫЕ РЕВОЛЬВЕРНЫЕ ВОЛОКОННЫЕ СВЕТОВОДЫ С РАЗДЕЛЬНЫМИ КАПИЛЛЯРАМИ В ОТРАЖАЮЩЕЙ ОБОЛОЧКЕ И ИХ ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА»,

представленной на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальности

1.3.19. Лазерная физика

Исследования, представленные в работе Колядина А. Н., посвящены новому типу волоконных световодов – полым волоконным световодам револьверного типа. Представлено усовершенствование структуры полых световодов, которое приводит к снижению в них оптических потерь. В данных световодах экспериментально исследованы их оптические характеристики (изгибные потери, дисперсия). В работе впервые проведено исследование распространения оптического разряда в полых волоконных световодах под действием импульсно-периодического лазерного излучения, на основе проведённых исследований предложена физическая, описывающая наблюдаемые явления.

Актуальность проведённых исследований объясняется широким спектром возможных применений полых световодов: передача излучения высокой средней и пиковой мощности (в том числе ультракоротких лазерных импульсов), генерация и передача излучения в ближнем и среднем ИК-диапазоне, создание световодов устойчивых к радиации.

Представленные в автореферате результаты демонстрируют, что полые световоды с предложенной Колядиным А.Н. структурой могут использоваться для передачи излучения в среднем ИК-диапазоне. Данный факт замечателен тем, что само кварцевое стекло обладает в этом диапазоне высокими (более 10дБ/м) оптическими потерями.

Экспериментальное определение дисперсионных характеристик в данных световодах, проведённое в диссертационной работе, необходимо для применения полых световодов в задачах связанных с нелинейными эффектами в частности для передачи ультракоротких лазерных импульсов.

Представлены результаты исследования распространения оптического разряда в полых волоконных световодах под действием импульсно-периодического лазерного излучения. Данное явление широко изучено для световодов со стеклянной сердцевинкой, однако для световодов с поллой сердцевинкой подобное явление исследуется впервые. По результатам исследования предложена физическая картина, описывающая происходящие при распространении оптического разряда явления.

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате недостаточно раскрыта необходимость экспериментального определения дисперсии полых световодов. Данное замечание несколько не ставит под сомнение высокую научную ценность представленной работы, актуальность и достоверность полученных в ней результатов.

С учётом всего вышесказанного, считаю, что диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Колядин Антон Николаевич безусловно заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. Лазерная физика.

Минаев Никита Владимирович,  
кандидат физико-математических наук  
Старший научный сотрудник, заведующий лабораторией Лазерной наноинженерии,  
Институт фотонных технологий РАН, Федеральный научно-исследовательский центр  
«Кристаллография и фотоника» РАН.  
Рабочий адрес: 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пионерская д.2  
телефон: +7-915-053-21-03  
E-mail: minaevn@gmail.com

*Н.В. Минаев*  
02.09.2021

Подпись Минаева Н.В. заверяю:

*отдела кадров*

*заместитель начальника  
С.В. Старикова*

