

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
01.04.21 – «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 модель, 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 примечателен тем, что кварцевое стекло, из которого изготовлены световоды, 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 сердцевиной, однако для световодов с полый сердцевиной подобное явление исследуется впервые. По результатам исследования предложена физическая модель, описывающая происходящие при распространении оптического разряда явления.

