

РЕФЕРАТ  
магистерской диссертации  
«ФОТОИНДУЦИРОВАННОЕ ПОГЛОЩЕНИЕ И ФОТОПРОВОДИМОСТЬ  
В КРИСТАЛЛАХ СИЛИКАТА И ТИТАНАТА ВИСМУТА ПРИ  
ИМПУЛЬСНОЙ ЗАСВЕТКЕ»

магистрантки кафедры  
лазерной физики и спектроскопии  
физического факультета БГУ  
Корниенко Татьяны Алексеевны

Научный руководитель: проректор по учебной работе, доктор физ.-мат. наук, профессор Толстик А.Л.

Ключевые слова — фоторефрактивные материалы, импульсная фотопроводимость, фотоиндуцированное поглощение, гауссовы световые пучки.

В качестве объекта исследования рассматривались фоторефрактивные кристаллы класса силленитов, а именно, титанат и силикат висмута. Предметом исследования являлись спектральные и динамические характеристики в условиях наносекундного лазерного облучения.

Цель работы - разработка теоретической модели, которая объединит процессы зарядового переноса между дефектными центрами кристаллов при наносекундной экспозиции в динамиках фотопроводимости и фотоиндуцированного поглощения.

Методы исследования - экспериментальные методы, а также численные методы решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений и методы решения задач с многими параметрами на оптимизацию.

В результате исследований проведенный численный анализ показал возможность описания сложных экспериментальных динамик фотопроводимости и фотоиндуцированного поглощения в рамках теоретической модели, сопоставляющей сложной структуре энергетических уровней в запрещенной зоне реального фоторефрактивного кристалла пять центров: центр прилипания и две пары донорных и ловушечных центров.

Степень внедрения - результаты работы получены при выполнении заданий в рамках «Разработки методов формирования и диагностики микро- и наноструктурированных оптических элементов и создание фазово-поляризационных систем на основе фоторефрактивных и жидких кристаллов» (№ 420/03). Научная новизна и практическая значимость проделанной работы заключается в анализе временных, энергетических и спектральных особенностях фотопроводимости и фотоиндуцированного поглощения в зависимости от условий лазерной засветки. Такие знания составляют картину о сложных процессах зарядового переноса в кристаллах и полезны при создании динамических голограмм и нелинейных интерферометров на основе фоторефрактивных кристаллов в системах оптической обработки информации.