

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акрестиной Анны Сергеевны
«Фото- и термоиндуцированные явления в кристаллах класса силленитов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.05 – оптика

Несмотря на достигнутые в последние десятилетия успехи в исследованиях фоторефрактивных кристаллов, задача о влиянии импульсного лазерного воздействия на спектральные, энергетические и температурные закономерности светоиндуцированного поглощения фоторефрактивных кристаллов семейства силленитов остается малоизученной. Решение этой задачи является весьма актуальной, поскольку фоторефрактивные кристаллы со структурой силленита открывают уникальные перспективы для технической оптики: использование фоторефрактивных материалов позволило получать солитоны при субмикроваттной мощности светового потока, голографические решетки, записанные в фоторефрактивных средах, прекрасно подходят для изготовления интерференционных фильтров, фоторефрактивные кристаллы являются превосходной регистрирующей средой для интерферометрии двойной экспозиции в реальном масштабе времени или с усреднением по времени и т.д.

Диссертационная работа Акрестиной А.С. посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию фото- и термоиндуцированных явлений в кристаллах класса силленитов. В работе проведен теоретический анализ динамики изменения величины оптического поглощения в кристаллах силиката и титаната висмута, вызываемого воздействием на кристаллические среды как непрерывного квазимонохроматического излучения, так и импульсного лазерного излучения пикосекундной длительности. Учет различия в скоростях процессов фотовозбуждения электронов в зону проводимости, их рекомбинации на ловушки и релаксации к исходному распределению по дефектным центрам позволил применить разработанную теоретическую модель для описания динамики изменения наведенного поглощения при пикосекундном лазерном воздействии. На основании проведенных экспериментальных исследований спектральных зависимостей оптического поглощения и его фото- и термоиндуцированных изменений в кристаллах BSO и BTO была развита модель примесного оптического поглощения, учитывающая вклад фотовозбуждения электронов с внутрицентровых переходов. Проведенные в работе экспериментальные исследования динамики фотоиндуцированного поглощения позволили также определить условия проявления резонансного оптического поглощения кристаллов BSO и BTO как при экспозиции кристаллов лазерным излучением, так и при отжиге в воздушной атмосфере.

Достоверность результатов, полученных в работе, подтверждается количественным согласованием результатов численного моделирования и экспериментальных данных.

Автореферат диссертации написан подробно, хорошим языком и позволяет обоснованно выносить суждение о ее содержании.

Защищаемые положения отражены в опубликованных общедоступных научных изданиях (всего 16 работ, в том числе 7 статей в научных журналах, входящих в Перечень ВАК), многократно апробированы на признанных международных конференциях.

Таким образом, считаю, что диссертационная работа «Фото- и термоиндуцированные явления в кристаллах класса силленитов» удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, и ее автор – Акрестина Анна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика.

Доцент кафедры лазерной физики и спектроскопии
Белорусского государственного университета,
кандидат физ.-мат. наук, доцент

Подпись: *Мельникова*
Ведущий специалист управления
организационно-методического
обеспечения: *Мельникова*
13 10 20 14



Мельникова

Е.А.Мельникова

Мельникова Елена Александровна
Доцент кафедры лазерной физики и спектроскопии
Белорусского государственного университета,
220030 г. Минск, пр. Независимости, 4, Республика Беларусь,
Тел.: (017)209-51-18, e-mail: Melnikova@bsu.by, сайт: www.bsu.by