

## ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНОГО ПРОБОЯ ДЛЯ ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ ВНУТРИ ОПТИЧЕСКИ ПРОЗРАЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Студентка 2 курса факультета РФиКТ Людчик О.О.

Студентка 1 курса факультета РФиКТ Людчик Ю.О.

Белорусский государственный университет

В настоящей работе изучены особенности пространственного рассеяния света при естественном освещении и направленной светодиодной подсветке областей микродефектов, сформированных лазерным пробоем. Также рассмотрены принципы записи информации в объеме прозрачных материалов. Исследования в данной области в настоящее время являются актуальными [1]. Лазерно-модифицированные области, содержащие микродефекты, были созданы в оптическом стекле марки К8 размерами 20x20x20 мм и 30x30x40 мм с помощью импульсного линейно поляризованного излучения Nd:YAG лазера ( $\lambda=532$  нм,  $W_{\text{имп}}=3,0+10,0$  мДж). Микродефекты имели форму «эллипса» с отношением площадей поперечных сечений, построенных на большом и малом радиусах, примерно равным 2:3, и системой микротрещин, определенным образом ориентированных по отношению к эллиптической области.

В результате исследования пространственного рассеяния света была обнаружена трехмерная анизотропия рассеяния света на упорядоченных массивах микродефектов в прозрачных материалах. Установлена зависимость интенсивности рассеяния света от угла падения на область лазерного пробоя и угла наблюдения.

На основе полученных результатов была предложена методика формирования изображений с различной пространственной ориентацией микродефектов по отношению друг к другу. С помощью этой методики и разнонаправленной подсветки была продемонстрирована возможность записи и считывания «скрытой» информации внутри оптического стекла. Результаты работы могут быть использованы в оптоэлектронике, для маркировки и защиты от подделки оптических элементов и изделий, в системах технической защиты информации и др.

### Литература

1. Вишневецкая, Е.В. Рассеяние света на упорядоченных областях лазерного пробоя внутри прозрачных материалов. / Е.В.Вишневецкая, О.Р. Людчик, О.О. Людчик, В.Н. Михай. Материалы 9-й международной научно-технической конференции «Квантовая электроника». Минск, 2013. - С.178.