

УДК 537.228.3

**ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРО- И МАГНИТО- ОПТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В СТРУКТУРАХ НА ОСНОВЕ КОЛЛОИДНЫХ КРИСТАЛЛОВ**

Мукминов Наиль Рамилевич

*Студент 3 курса**кафедра «Электронные технологии в машиностроении»**Московский государственный технический университет им Н.Э.Баумана**Научный руководитель: Панфилова Е.В.,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Электронные технологии в машиностроении» МГТУ им Н.Э. Баумана*

Коллоидные кристаллы являются одним из наиболее распространенных видов фотонных кристаллов - материалов с периодическим изменением диэлектрической проницаемости на масштабах, сопоставимых с длиной волны света. Коллоидные кристаллы представляют собой плотноупакованные сферические частицы субмикронного размера. Их называют также синтетическими опалами по аналогии с природными драгоценными опалами, имеющими сходную структуру.

При осаждении поверхность коллоидных кристаллов или внедрение в пустоты металлов формируются структуры с новыми свойствами. Если некоторые слои являются магнитооптическими, то структура представляет собой магнитооптический фотонный кристалл. Целью формирования магнитооптических кристаллов является усиление эффекта Фарадея или Керра путем генерации оптических резонансов. Усиление может быть получено только на длинах волн, близких к резонансу.

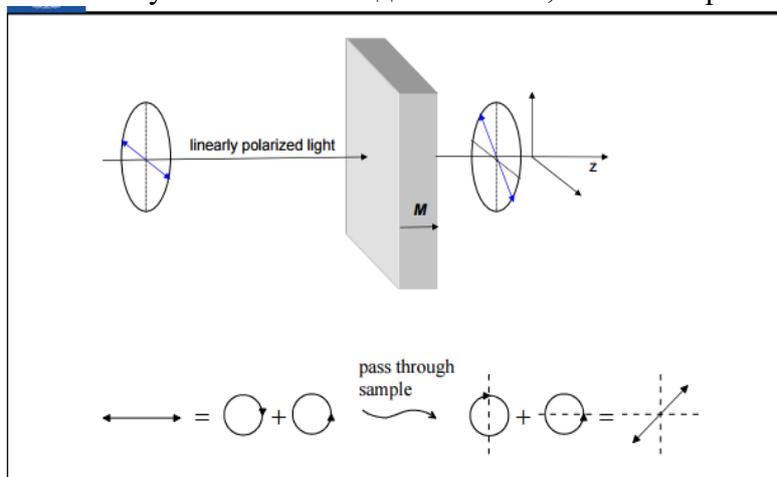


Рис.1 Магнитооптическое вращение Фарадея

Магнитооптические эффекты, заключающиеся в повороте плоскости поляризации луча света, проходящего через прозрачную среду в магнитном поле (эффект Фарадея) или отраженного от намагниченной среды (эффект Керра). Использование магнитных материалов в ФК дает возможность управлять положением и шириной запрещенных зон при помощи магнитного поля, что открывает путь создания новых оптических устройств, управляемых магнитным полем. [2] В данной работе такие кристаллы формируются на основе коллоидных пленок. Результаты работы будут использованы при изготовлении структур с управляемой фотонной запрещенной зоной.

**Литература**

1. Sören Kahl, Alex M. Grishin One-dimensional magneto-phonic crystals
2. Ю.В. Борискина, С.Г. Ерохин, А.Б. Грановский, А.П. Виноградов, М. Иное Усиление магниторефрактивного эффекта в магнитофотонных кристаллах // Физика твердого тела, 2006, том 48, вып. 4.