

находят анизотропные среды. Ряд перспективных акустооптических материалов обладает гиротропией [1]. В связи с созданием невзаимных АО элементов, предназначенных для управления параметрами излучения кольцевых лазеров, а также построения мультистабильных оптических элементов как основных компонентов для реализации логических переключательных функций, возникла необходимость изучения проявления гиротропии.

В настоящей работе установлены закономерности влияния гиротропии кристаллических элементов АО систем на эффекты невзаимности и мультистабильности. Рассмотрена схема кольцевого лазера с расположенным в резонаторе невзаимным акустооптическим элементом на основе кубического гиротропного кристалла. Показано, что как для амплитудной так и для фазовой невзаимностей наиболее существенным следствием гиротропии среды является наличие не одного (как в негиротропной среде), а двух узких максимумов в зависимостях невзаимностей от угловой отстройки угла падения света на АО ячейку от угла Брэгга. Проведены исследования влияния оптической гиротропии кубического кристалла на явление мультистабильности в акустооптической системе с обратной связью, посредством которой осуществляется управление частотой возбуждаемых в АО ячейке ультразвуковых волн. Установлено, что наличие оптической гиротропии приводит к появлению двух областей электрической мультистабильности.

Удвоение областей невзаимности и мультистабильности объясняется различием фазовых скоростей право- и левоциркулярно поляризованных составляющих световых волн и, как следствие, различием для них условий Брэгговского синхронизма в гиротропном кристалле.

1. Федоров Ф. И. Теория гиротропии. - Мн., 1976. - 456 с.

## **ВНУТРИРЕЗОНАТОРНЫЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ МОДУЛЯТОРЫ НА ЖИДКИХ КРИСТАЛЛАХ**

**Ю. В. Развин, А. А. Ковалев, В. А. Потачиц, Л. А. Лавровский**

Институт электроники НАН Беларуси, г. Минск

Применение внутриврезонаторных многоканальных модуляторов, осуществляющих пространственную модуляцию лазерных резо-

наторов, позволяет значительно расширить область использования лазерного излучения. Во-первых, реализуются задачи управления пространственной структурой генерируемого лазерного луча, точной адресации его в заданную точку пространства, формирования определенного контура лазерного облучения. Во-вторых, такие модуляторы могут создавать эффективную оптическую связь между излучающими элементами лазерной решетки для получения синхронного режима генерации.

В данном сообщении рассматриваются особенности применения для указанных целей пространственно-временных модуляторов на основе жидких кристаллов. Как показали исследования, используемые нематические жидкие кристаллы обладают хорошей прозрачностью в спектральном диапазоне 0,4-2,0 мкм и достаточно высокой лучевой прочностью. В работе исследовались контрастные и временные характеристики разработанных ЖК-модуляторов с различной геометрией световых клапанов. Показано, что в таких модуляторах возможен режим переключения клапанов с длительностью переднего фронта  $10^{-6}$  с. Полученные результаты макетирования и исследования режимов работы рубинового и АИГ-лазеров проиллюстрировали эффективность применения разработанных образцов матричных ЖК-модуляторов для внутрирезонаторного управления пространственно-временными параметрами генерируемого излучения.

## **МОДУЛЯЦИЯ СПЕКТРА ПРОПУСКАНИЯ ПЛОСКОСЛОИСТЫХ ПЕРИОДИЧНЫХ СТРУКТУР С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРООПТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА**

**А. В. Лавриненко, А. А. Лютич**

Белорусский государственный университет, г. Минск

Электрооптический эффект – это способность кристалла изменять тензор диэлектрической проницаемости под действием внешнего электрического поля. В данной работе изучалось поведение спектра пропускания плоскостойкой бинарной структуры, составленной из металлических и диэлектрических слоев. Подобные системы обладают зонной структурой.