

А. В. Голенищев-Кутузов
В. А. Голенищев-Кутузов
Р. И. Калимуллин

ФОТОННЫЕ
И
ФОНОННЫЕ
КРИСТАЛЛЫ

ФОРМИРОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ
В ОПТО- И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКЕ



ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	6
Библиографический список к введению	11
Глава 1. Особенности физических свойств материалов, содержащих микро- и наноразмерные периодические структуры	14
1.1. Фотонные кристаллы	14
1.2. Фононные кристаллы	18
1.3. Магнонные кристаллы	21
Библиографический список к гл. 1	23
Глава 2. Фотоиндуцированные решетки в сегнетоэлектрических кристаллах	25
2.1. Фотоиндуцированные эффекты в сегнетоэлектриках-полупроводниках, обладающих сильным пьезоэлектрическим эффектом	25
2.2. Формирование и закрепление фотоиндуцированных решеток.	29
Библиографический список к гл. 2	33
Глава 3. Индуцированные домены и периодические доменные структуры	35
3.1. Физические свойства материалов с доменными структурами	35
3.2. Формирование и закрепление сегнетоэлектрических доменов в электрических полях	37
3.2.1. Формирование доменов во внутренних полях (38).	
3.2.2. Формирование доменов во внешних полях (39).	
Библиографический список к гл. 3	43
Глава 4. Современные способы формирования доменных структур	44
4.1. Акустооптический способ формирования доменов	44
4.2. Лазерно-электрический способ формирования доменных структур	50
4.3. Прямой оптический способ формирования доменов	55
Библиографический список к гл. 4	57
Глава 5. Физические особенности слоев и доменов в фотоиндуцированных решетках и периодических доменных структурах.	59
5.1. Фотоиндуцированные решетки.	60
5.2. Периодические доменные структуры	67
5.3. Микроскопическая модель формирования фотоиндуцированных решеток и доменных структур.	71
Библиографический список к гл. 5	74

Глава 6. Взаимодействие оптических волн с фотоиндуцированными решетками и периодическими доменными структурами	76
6.1. Основные особенности взаимодействия	76
6.2. Распространение оптических волн через периодические структуры	77
6.3. Распространение оптических волн через ПДС.	78
6.4. Интегральные оптоэлектронные датчики	83
Библиографический список к гл. 6	85
Глава 7. Нелинейные оптические эффекты в фотоиндуцированных решетках и периодических доменных структурах	86
7.1. Пространственное взаимодействие оптических пучков на фотонных решетках	86
7.2. Активные фотонные структуры	87
7.3. Генерация оптических гармоник	89
7.4. Параметрическое преобразование частоты	96
Библиографический список к гл. 7	98
Глава 8. Взаимодействие акустических волн с периодическими структурами	100
8.1. Распространение акустических волн через фотоиндуцированные решетки	100
8.2. Распространение акустических волн через доменные структуры.	105
Библиографический список к гл. 8	118
Глава 9. Оптические и акустические резонаторы и фильтры с использованием периодических структур	120
9.1. Оптические резонаторы и фильтры на фотоиндуцированных решетках и доменных структурах	120
9.2. Перестраиваемый акустический резонатор на фотоиндуцированной решетке в ниобате лития.	123
Библиографический список к гл. 9	127
Глава 10. Генерация акустических колебаний на периодических доменных структурах и фотоиндуцированных решетках	128
10.1. Генерация акустических колебаний в поле электрической волны	128
10.2. Лазерная генерация акустических колебаний на фотоиндуцированных решетках и периодических доменных структурах	136
Библиографический список к гл. 10.	142
Глава 11. Акустические нелинейные эффекты на периодических структурах.	144
11.1. Генерация второй гармоники	144
11.2. Нелинейное параметрическое взаимодействие на периодических доменных структурах	148
11.3. Обращение волнового фронта.	153
Библиографический список к гл. 11.	156
Заключение	158