

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	8
Предисловие к третьему изданию	11
Список основных обозначений	14
Введение	16

Часть I. Поляризационный анализ

Глава 1. Общие сведения о поляризации света	21
§ 1.1. Развитие представлений о поляризации света	21
§ 1.2. Поперечные электромагнитные волны	29
§ 1.3. Полностью поляризованное излучение в изотропной среде	33
§ 1.4. Состояние поляризации частично поляризованного излучения	43
Глава 2. Способы описания состояния поляризации	51
§ 2.1. Базовая система обозначения состояния поляризации.	51
§ 2.2. Вектор Джонса	54
§ 2.3. Поляризационная переменная.	59
§ 2.4. Сфера Пуанкаре.	61
§ 2.5. Вектор Стокса	63
§ 2.6. Матрица когерентности.	70
§ 2.7. Описание состояния поляризации света в квантовой механике.	78
Глава 3. Суперпозиция пучков с различными состояниями поляризации.	81
§ 3.1. Введение	81
§ 3.2. Общий метод решения аддитивной задачи	81
§ 3.3. Упрощенный метод определения состояния поляризации при суперпозиции двух пучков.	86
§ 3.4. Примеры решения аддитивных задач	87
§ 3.5. Обратная аддитивная задача	95
§ 3.6. Суперпозиция излучений с близкими по значению частотами	97

Глава 4. Преобразование состояния поляризации излучения в анизотропном оптическом тракте	102
§ 4.1. Постановка и классификация трансформативных поляризационных задач	102
§ 4.2. Метод Джонса	104
§ 4.3. Модификация метода Джонса для расчета преобразований частично поляризованного света	109
§ 4.4. Расчет параметров частично поляризованного излучения в анизотропном тракте с деполяризующими элементами (аппарат векторов Стокса — матриц Мюллера)	112
§ 4.5. Поляризационные элементы	116
§ 4.6. Поляризационные преобразования на сфере Пуанкаре	122
§ 4.7. Синтез поляризационных элементов	124
§ 4.8. Решение трансформативной задачи для частично поляризованного излучения с помощью матрицы когерентности	128
Глава 5. Примеры расчета поляризационных характеристик	130
§ 5.1. Расчет характеристик полностью поляризованного света	130
§ 5.2. Расчет параметров частично поляризованного излучения в оптическом тракте без деполяризатора	142
§ 5.3. Расчет параметров частично поляризованного света в оптическом тракте с деполяризатором	150
Часть II. Поляризационно-оптические приборы и устройства	
Глава 6. Поляризационные явления в природе	157
§ 6.1. Поляризация света при отражении и преломлении на границе раздела двух диэлектриков	157
§ 6.2. Изменение состояния поляризации света при полном внутреннем отражении	165
§ 6.3. Поляризационные характеристики металлической поверхности	167
§ 6.4. Поляризационные характеристики кристаллов	168
§ 6.5. Преломление света на входной грани анизотропной среды	179
§ 6.6. Фотоупругость	185
§ 6.7. Вращение плоскости поляризации	188
§ 6.8. Интерференция поляризованного света	191
§ 6.9. Поляризация света при рассеянии	197
Глава 7. Поляризаторы	205
§ 7.1. Общая характеристика поляризаторов	205
§ 7.2. Дихроичные поляризаторы	208

§ 7.3. Поляризаторы, основанные на отражении–преломлении света . . .	210
§ 7.4. Поляризационные призмы	213
§ 7.5. Интерференционный поляризатор	219
Глава 8. Фазовые пластинки	223
§ 8.1. Поляризационные свойства фазовых пластинок	223
§ 8.2. Практическая реализация кристаллических фазовых пластинок . .	234
§ 8.3. Фазовые пластинки, основанные на эффекте ПВО	237
§ 8.4. Фазовые пластинки, основанные на эффекте Поக்கельса	240
Глава 9. Оптические вращатели	246
§ 9.1. Оптические вращатели, созданные комбинацией фазовых пластинок	246
§ 9.2. Естественные оптические вращатели	249
§ 9.3. Магнитооптические вращатели	252
Глава 10. Отражатели	260
§ 10.1. Матрица Джонса отражателя	260
§ 10.2. Поляризационные свойства металлического зеркала	262
§ 10.3. Интерференционные зеркала	263
§ 10.4. Призмные отражатели	269
§ 10.5. Угловые отражатели	273
Глава 11. Поляризационные устройства и системы	283
§ 11.1. Компенсаторы	283
§ 11.2. Стопа Столетова	287
§ 11.3. Поляризационный фильтр Лио	290
§ 11.4. Деполяризаторы	296
§ 11.5. Поляризационные устройства на основе жидких кристаллов	297
§ 11.6. Непланарная поляризационная система для наведения светового луча	305
§ 11.7. Поляризационные устройства для селекции круговых поляризаций	313
Глава 12. Поляризационные характеристики оптических резонаторов	318
§ 12.1. Сущность собственной поляризационной задачи	318
§ 12.2. Метод Джонса для анализа оптического резонатора	319
§ 12.3. Примеры поляризационного анализа планарных резонаторов	324

§ 12.4. Особенности анализа поляризационных характеристик непланарных резонаторов	333
§ 12.5. Возмущение собственных состояний поляризации	343
§ 12.6. Расчет кольцевого резонатора с малой непланарностью методом поляризационных возмущений.	347
§ 12.7. Расчет поляризационных характеристик резонатора с деполаризатором	354
Глава 13. Диагностика и формирование состояния поляризации света	361
§ 13.1. Основные поляризационные приборы, задачи и методы поляризационных измерений	361
§ 13.2. Диагностика состояния поляризации излучения с помощью поляризатора	363
§ 13.3. Диагностика состояния поляризации с помощью поляризатора и компенсатора	366
§ 13.4. Исследование кристаллов с помощью поляризационного микроскопа	370
§ 13.5. Измерения наведенной анизотропии с помощью поляриметра	379
§ 13.6. Эллипсометры	383
§ 13.7. Экспериментальное определение элементов матрицы Джонса.	389
§ 13.8. Формирование состояния поляризации излучения	393

Часть III. Поляризационно-неоднородное излучение

Глава 14. Поляризационно-неоднородное поле. Способы описания и основные характеристики	397
§ 14.1. Введение	397
§ 14.2. Описание поляризационно-неоднородного электромагнитного поля с помощью матрицы когерентности	402
§ 14.3. Поляризационная структура поляризационно-неоднородных пучков	411
§ 14.4. Поляризационно-симметричные структуры	414
§ 14.5. Поляризационная структура мод Эрмита–Гаусса	416
§ 14.6. Пучки с поляризационной симметрией, образованные модами первого порядка	419
§ 14.7. Пучки с поляризационной симметрией, образованные модами второго порядка	424
§ 14.8. Спиральные базисы	429
§ 14.9. Поляризационно-неоднородное поле, возникающее при интерференции двух сферических волн разной частоты	430

Глава 15. Методы расчета оптических систем с поляризационно-неоднородными элементами	435
§ 15.1. Поляризационно-неоднородные элементы	435
§ 15.2. Методы расчета характеристик поляризационно-неоднородных пучков	440
§ 15.3. Расчет характеристик оптического резонатора с поляризационной неоднородностью.	446
Глава 16. Поляризационные аберрации	463
§ 16.1. Виды поляризационных аберраций	463
§ 16.2. Поляризационные аберрации лазерного излучения.	468
§ 16.3. Поляризационные аберрации на оптической поверхности	471
§ 16.4. Поляризационные аберрации линзы.	474
§ 16.5. Поляризационные аберрации оптических устройств и систем.	484
§ 16.6. Поляризационные аберрации плоскопараллельной пластины	490
§ 16.7. Компенсация поляризационных аберраций в оптических системах	497
Глава 17. Поляризационно-неоднородные устройства и их применения	501
§ 17.1. Поляризационная структура излучения, отраженного от уголко-вых отражателей с различным покрытием граней	501
§ 17.2. Пространственная поляризационная модуляция	512
§ 17.3. Пучки с поляризационной структурой, изменяющейся в продольном направлении.	515
§ 17.4. Дифракционные поляризационно-оптические элементы.	519
§ 17.5. Дифракционные поляризационно-оптические элементы с радиальной симметрией	522
§ 17.6. Оптические вихри с осесимметричной поляризационной структурой	526
Приложение А. Краткие сведения из теории случайных функций	533
Приложение Б. Взаимосвязь различных способов обозначения состояния поляризации	538
Приложение В. Матрицы Джонса в линейном и круговом базисах	542
Приложение Г. Искажение поляризационной структуры линейно поляризованного пучка вследствие различных поляризационных аберраций.	545
Список литературы	548