

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Термометрия: состояние, проблемы и постановка задачи	7
1.1. Температурные измерения в технологии и научных исследованиях	7
1.2. Ограничения традиционных методов термометрии	11
1.3. Постановка задачи по созданию метода термометрии	16
1.4. Принципы активной оптической термометрии	19
1.5. Выводы	22
Глава 2. Взаимодействие света с диэлектриками, полупроводниками и металлами	24
2.1. Введение	24
2.2. Отражение и пропускание света прозрачной и полупрозрачной пластинками	25
2.3. Зеркальное отражение света от поверхности	42
2.4. Спектры рассеяния света и фотолюминесценции	49
2.5. Нелинейные оптические эффекты	55
2.6. Влияние неидеальной геометрической формы на результат взаимодействия света с пластиной	58
2.7. Выводы	69
Глава 3. Температурные зависимости оптических параметров твердых тел	72
3.1. Введение	72
3.2. Комплексный показатель преломления	73
3.3. Ширина запрещенной зоны	84
3.4. Интенсивность, спектр и время высвечивания фотолюминесценции	86
3.5. Спектр комбинационного рассеяния света	88
3.6. Выводы	91
Глава 4. Лазерная термометрия поверхности	93
4.1. Введение	93
4.2. Термометрия по тепловому расширению твердого тела	93
4.3. Термометрия поверхности по отражению света	97

4.4. Эллипсометрическая термометрия поверхности	104
4.5. Нелинейно-оптическая термометрия	106
4.6. Выводы	108
Глава 5. Термометрия кристаллов по сдвигу края по- глощения	109
5.1. Введение	109
5.2. Отражение и пропускание монохроматического света	110
5.3. Спектральная термометрия	114
5.4. Термометрия шероховатых кристаллов	116
5.5. Измерительные характеристики	118
5.6. Применения термометрии по сдвигу края поглощения	126
5.7. Выводы	129
Глава 6. Лазерная интерференционная термометрия полупроводников и диэлектриков	131
6.1. Введение	131
6.2. Регистрация и обработка интерферограммы	132
6.3. Амплитуда и форма резонансов Фабри-Перо	144
6.4. Эталон Фабри-Перо с неидеальными зеркалами	147
6.5. Направление фазового сдвига	152
6.6. Измерительные характеристики	158
6.7. Непрерывное определение температуры по интерферо- грамме	167
6.8. Импульсная интерференционная термометрия	170
6.9. Сравнение с другими методами лазерной термометрии	172
6.10. Применения интерференционной термометрии	176
6.11. Выводы	179
Глава 7. Термометрия по комбинационному рассеянию света и фотолюминесценции	181
7.1. Введение	181
7.2. Термометрия по комбинационному рассеянию света	181
7.3. Фотолюминесцентная термометрия	188
7.4. Выводы	193
Глава 8. Заключение	195
Список литературы	207
Предметный указатель	221