

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
1. Квантовые свойства излучения	7
1.1. Законы теплового излучения.....	7
1.2. Квантовая теория излучения.....	20
1.3. Фотонный газ и его свойства	34
1.4. Квантовая оптика	44
1.5. Корпускулярно-волновой дуализм света.....	57
2. Волновые свойства частиц	61
2.1. Гипотеза де Бройля.....	61
2.2. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.....	70
2.3. Соотношения неопределенностей	88
2.4. Применение микрочастиц для исследования структуры вещества.....	102
3. Основные постулаты квантовой механики	112
3.1. Волновая функция.....	113
3.2. Уравнение Шредингера.....	124
3.3. Вектор плотности потока вероятности.....	127
3.4. Представление физических величин операторами	132
3.5. Собственные функции и собственные значения операторов... ..	140
3.6. Измерения физических величин в квантовых системах.....	148
3.7. Одновременное измерение разных физических величин	155
3.8. Матричная формулировка квантовой механики	164
4. Стационарные задачи квантовой механики	169
4.1. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.....	169
4.2. Частица в потенциальной яме с непроницаемыми стенками... ..	175
4.3. Движение частицы в областях потенциального порога и потенциального барьера.....	192
4.4. Потенциальная яма конечной глубины.....	217
4.5. Квантовый гармонический осциллятор	234
5. Квантовая теория атома	249
5.1. Квантовые свойства атомов	250
5.2. Теория Бора атома водорода.....	254

5.3. Квантово-механическое описание водородоподобных атомов	264
5.4. Квантовые числа и их физический смысл.....	277
5.5. Опыт Штерна — Герлаха. Гипотеза о спине электрона	282
5.6. Атом в магнитном поле	290
5.7. Вынужденное излучение атомов	300
6. Квантовые статистические распределения	317
6.1. Квантово-механическое описание системы многих частиц.....	317
6.2. Плотность квантовых состояний	332
6.3. Распределение Бозе — Эйнштейна	337
6.4. Распределение Ферми — Дирака.....	352
6.5. Электронный газ в металлах	360
6.6. Эмиссия электронов из металла.....	377
6.7. Многоэлектронные атомы.....	394
7. Физика ядра и элементарных частиц.....	402
7.1. Атомное ядро.....	402
7.2. Радиоактивный распад ядер	416
7.3. Ядерные реакции.....	441
7.4. Элементарные частицы.....	455
Заключение	482
Приложение. Квантовые объекты нанотехнологий.....	483
Список рекомендуемой литературы.....	516
Именной указатель	517
Предметный указатель	522