

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие переводчика	6
Предисловие автора	8
Глава 1. Математическое введение	11
Общая теория возмущений, зависящих от времени	17
Задачи	22
Глава 2. Акустические фононы	23
Дискретная упругая цепочка	24
Квантовая теория непрерывной упругой струны	30
Акустические колебания с большой длиной волны. Фононы в изотропном кристалле	33
Фононы в конденсированном бозонном газе	36
Задачи	45
Литература	47
Глава 3. Плазмоны, оптические фононы и поляризационные волны	48
Плазмоны	48
Длинноволновые оптические фононы в изотропном кристалле	52
Взаимодействие оптических фононов с фотонами	56
Задачи	62
Литература	63
Глава 4. Магноны	64
Ферромагнитные магноны	64
Антиферромагнитные магноны	73
Другие вопросы, связанные с ферромагнитными магнонами	79
Задачи	91
Литература	92
Глава 5. Фермионные поля и приближение Хартри—Фока	93
Метод уравнений движения для полей частиц. Уравнение Хартри—Фока	98
Электронный газ в приближениях Хартри и Хартри—Фока	105
Задачи	119
Литература	120
Глава 6. Теория систем многих частиц и ее применение к электронному газу	121
Метод самосогласованного поля	123
Диэлектрический формализм	130

Диэлектрическое экранирование точечных заряженных примесей	135
Численные расчеты энергии корреляции	138
Электрон-электронное взаимодействие	139
Диэлектрический формализм на языке диаграммной техники	141
Задачи	152
Литература	156
Глава 7. Поляроны и электрон-фононное взаимодействие	157
Задачи	177
Литература	179
Глава 8. Сверхпроводимость	180
Задачи	211
Литература	212
Глава 9. Функции Блоха. Общие свойства	214
Теорема Блоха	214
Задачи	233
Литература	234
Глава 10. Зоны Бриллюэна и симметрия кристалла	235
Задачи	253
Литература	253
Глава 11. Динамика электронов в магнитном поле. Эффект де Гааза — Ван Альфена и циклотронный резонанс	254
Свободный электрон в магнитном поле	254
Эффект де Гааза — Ван Альфена	257
Полуклассическое рассмотрение динамики электрона в магнитном поле	263
Топологические свойства орбит в магнитном поле	267
Циклотронный резонанс на сфероидальных энергетических поверхностях	272
Задачи	274
Литература	274
Глава 12. Магнетосопротивление	275
Уравнение переноса для магнетосопротивления	285
Задачи	288
Литература	288
Глава 13. Расчет энергетических зон и поверхностей Ферми	289
Метод Вигнера — Зейтца	290
Приближение почти свободных электронов (обобщенный метод ортогонализированных плоских волн)	294
Задачи	307
Литература	308
Глава 14. Полупроводниковые кристаллы. I. Энергетические зоны, циклотронный резонанс и примесные состояния	310
Энергетические зоны	310
Примесные состояния и уровни Ландау в полупроводниках	329
Уровни Ландау	333
Задачи	336
Литература	337

Глава 15. Полупроводниковые кристаллы. II. Оптическое поглощение и экситоны	338
Экситоны	342
Задачи	351
Литература	352
Глава 16. Электродинамика металлов	353
Аномальный скин-эффект	353
Циклотронный резонанс в металлах	361
Диэлектрическая аномалия	365
Распространение электромагнитных волн в магнитной плазме	367
Спиновый резонанс при обычном скин-эффекте	369
Задача	371
Литература	372
Глава 17. Акустическое затухание в металлах	373
Задачи	384
Литература	384
Глава 18. Теория сплавов	386
Задачи	418
Литература	419
Глава 19. Корреляционные функции и дифракция нейтронов в кристаллах	420
Борновское приближение	420
Дифракция нейтронов	423
Задачи	438
Литература	440
Глава 20. Испускание гамма-лучей без отдачи	441
Задачи	453
Литература	453
Глава 21. Применение функций Грина в физике твердого тела	454
Сверхпроводимость	469
Задачи	475
Литература	475
Приложение. Теория возмущений и электронный газ	476
Литература	485
Общая библиография	486
Предметный указатель	488