

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие автора	6
Глава 1. Введение	7
Глава 2. Экспериментальные факты	11
Глава 3. Закон Кулона. Магнитный момент	13
Глава 4. Элементарные магниты — точечные магнитные диполи	16
Глава 5. Размагничивающий фактор	19
Глава 6. Поле магнитного диполя. Взаимодействие диполей	22
Глава 7. Диамагнетизм атомных электронов	24
Глава 8. Ориентационный парамагнетизм атомов	29
Глава 9. Зонные электроны в металле	34
Глава 10. Парамагнетизм Паули	38
Глава 11. Диамагнетизм Ландау	40
Глава 12. Ферромагнетизм — теория среднего поля	42
Глава 13. Ферримагнетизм и антиферромагнетизм — теория среднего поля	48
Глава 14. Обменное взаимодействие. Модель Гейзенберга	52

Глава 15. Ферромагнетизм зонных электронов	57
Глава 16. Термодинамическая теория ферромагнетизма	61
Глава 17. Магнитная анизотропия	64
Глава 18. Домены	68
18.1. Магнитостатическая энергия	69
18.2. Обменная энергия	70
18.3. Энергия магнитной анизотропии	71
18.4. Толщина доменной стенки	71
18.5. Размер домена	72
18.6. Движение и пиннинг магнитных стенок	72
18.7. Перемагничивание	74
18.8. Однодоменные частицы	76
18.9. Магнитный гистерезис	82
18.10. Остаточная намагниченность	85
Глава 19. Суперпарамагнетизм	87
19.1. Релаксация намагниченности	88
19.2. Температурная зависимость намагниченности (ZFC- и FC-измерения)	90
19.3. Магнитная запись	92
19.4. Квантовое туннелирование намагниченности	98
Глава 20. Магнитные резонансы	100
20.1. Резонансное поглощение энергии и спин-решеточная релаксация	100
20.2. Движение спинов	103
20.3. Уравнение Блоха	107
20.4. Ферромагнитный резонанс	110
20.5. Антиферромагнитный резонанс	112
20.6. Высоочастотная магнитная восприимчивость	113
Глава 21. Магнетотранспортные явления в ферромагнитных проводниках	119
21.1. Эффект Холла и поперечное магнетосопротивление в немагнитных проводниках	122
21.2. Планарный эффект Холла в немагнитных проводниках	123
21.3. Аномальный эффект Холла и анизотропное магнетосопротивление в магнитных проводниках	124
21.4. Гигантское магнетосопротивление	128

Глава 22. Магнитные свойства сверхпроводников	133
22.1. Магнитные свойства сверхпроводников	136
22.2. Уравнение Лондонов	139
22.3. Уравнение Пиппарда	142
22.4. Квантование магнитного потока	145
22.5. Термодинамика сверхпроводимости	147
22.6. Поверхностная энергия	150
22.7. Промежуточное состояние в сверхпроводниках I рода	151
22.8. Смешанное состояние в сверхпроводниках II рода	154
22.9. Критический ток в сверхпроводниках I рода	163
22.10. Резистивное состояние сверхпроводников II рода	165
22.11. Критический ток и критическое состояние сверхпроводников II рода	167
Глава 23. Основные типы магнитного упорядочения	180