

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| Предисловие | 7 |
| Основные обозначения | 9 |
| Глава 1 | |
| Статистическое описание плазмы | |
| 1. Микроскопические уравнения | 11 |
| 2. Распределение Лиувилля | 14 |
| 3. Одночастичная функция распределения и корреляционные функции | 17 |
| 4. Иерархия уравнений Боголюбова — Борна — Грина — Кирквуда — Ивона | 20 |
| 5. Приближение самосогласованного поля | 22 |
| 6. Двухчастичные корреляции и интеграл столкновений | 25 |
| Глава 2 | |
| Нелинейные электродинамические уравнения | |
| 1. Нелинейное уравнение для потенциального поля | 31 |
| 2. Продольная диэлектрическая проницаемость и нелинейные продольные электрические восприимчивости | 34 |
| 3. Метод многовременных последовательных приближений | 41 |
| 4. Нелинейное уравнение для поля (общий случай) | 45 |
| 5. Тензор диэлектрической проницаемости и тензорные нелинейные восприимчивости | 47 |
| 6. Иерархия уравнений многовременных последовательных приближений для электромагнитного поля | 51 |
| Глава 3 | |
| Электродинамические свойства магнитоактивной плазмы | |
| 1. Продольная диэлектрическая проницаемость и нелинейные продольные восприимчивости плазмы в магнитном поле | 56 |
| 2. Тензор диэлектрической проницаемости плазмы в магнитном поле | 63 |
| 3. Тензорные нелинейные восприимчивости плазмы в магнитном поле | 68 |
| Глава 4 | |
| Волны в плазме | |
| 1. Собственные колебания и волны в средах с пространственно-временной дисперсией | 71 |
| 2. Волны в изотропной плазме | 76 |
| 3. Волны в магнитоактивной плазме | 78 |
| Глава 5 | |
| Нелинейное взаимодействие волн | |
| 1. Нерезонансное взаимодействие волн и эховые явления | 86 |
| Эховые колебания продольного поля | 88 |
| Трехимпульсные эховые колебания | 92 |
| 2. Трехволновое резонансное взаимодействие | 97 |
| Динамическое уравнение для взаимодействующих волн | 97 |
| Распадная и взрывная неустойчивости | 101 |
| 3. Четырехволновое резонансное взаимодействие | 104 |
| 4. Параметрический резонанс в плазме | 112 |

Глава 6

Флуктуации в плазме

1. Флуктуации в пространственно-однородных стационарных системах 119
2. Флуктуации в системе заряженных частиц в пренебрежении взаимодействием между частицами 123
3. Флуктуации в системе заряженных частиц с учетом электромагнитного взаимодействия между частицами (линейное приближение) 129
4. Коллективные флуктуации и эффективная температура (потенциальное поле) 140
5. Коллективные электромагнитные флуктуации 147

Глава 7

Влияние нелинейного взаимодействия волн на флуктуации в плазме

1. Уравнения для спектральных корреляционных функций (потенциальное поле) 151
2. Спектр стационарных флуктуаций с учетом нелинейных поправок 158
3. Нелинейный сдвиг частот и насыщение уровня флуктуаций в неравновесной плазме 160
4. Спектральные корреляционные функции для электромагнитных флуктуаций 166
Система уравнений для последовательности корреляционных функций 166
Нелинейный сдвиг частот собственных электромагнитных колебаний 175

Глава 8

Флуктуационно-диссипативное соотношение

1. Обращение флуктуационно-диссипативного соотношения 179
2. Нелинейное флуктуационно-диссипативное соотношение 183
3. Правила сумм 187
4. Нелинейное флуктуационно-диссипативное соотношение в случае электромагнитных флуктуаций 189

Глава 9

Кинетические уравнения

1. Кинетическое уравнение для частиц 192
Уравнение для одночастичной функции и интеграл столкновений 192
Квазилинейное приближение 199
2. Кинетическое уравнение для волн (потенциальное поле)
Временная эволюция флуктуационных спектров . . 202
Кинетическое уравнение для продольных волн и нелинейное затухание Ландау 207
3. Кинетическое уравнение для волн (общий случай) . . 213

Глава 10

Рассеяние и излучение волн

1. Рассеяние и трансформация волн в плазме 218
2. Рассеяние и трансформация поперечных волн 223
Рассеяние электромагнитных волн 223
Трансформация электромагнитных волн 231
3. Рассеяние и трансформация продольных волн 234
4. Тормозное излучение в плазме 237

Литература 242