

СОДЕРЖАНИЕ

Гидродинамическое описание сильно разреженной плазмы. <i>Т. Ф. Волков</i>	3
<i>Литература</i>	19
Коллективные процессы и ударные волны в разреженной плазме. <i>Р. З. Сагдеев</i>	20
§ 1. Коллективные процессы в плазме	—
§ 2. Нелинейные колебания плазмы	34
§ 3. Ударные волны в сильно разреженной плазме	58
<i>Литература</i>	80
Кулоновские столкновения в полностью ионизованной плазме. <i>Д. В. Сивухин</i>	81
§ 1. Трудности теории кулоновских столкновений	—
§ 2. Столкновение двух частиц	82
§ 3. Средние скорости изменения энергии и импульса пробной частицы в плазме. Электростатическая аналогия	84
§ 4. Дебаевское экранирование и дебаевский радиус	88
§ 5. Вычисление кулоновского логарифма	94
§ 6. Обмен энергиями между пробной частицей и плазмой. Общие формулы	100
§ 7. Критическая скорость и максимальная передача энергии	103
§ 8. Относительная роль ионной и электронной компонент в обмене энергией плазмы с моноэнергетическим пучком невзаимодействующих частиц	111
§ 9. Выравнивание температур в двухкомпонентной плазме	115
§ 10. Изменение импульса пробной частицы, движущейся в плазме	122
§ 11. Пробег быстрого иона в плазме	124
§ 12. Релаксационные времена и длины свободного пробега	126
§ 13. Явление убегания электронов	131
§ 14. Уравнение Фоккера — Планка	137
§ 15. Связь тензора диффузии и коэффициента динамического трения с функцией распределения. Кинетическое уравнение в форме Ландау	144
§ 16. Тензор диффузии и коэффициент динамического трения при изотропном распределении полевых частиц в пространстве импульсов	149
§ 17. Применение кинетического уравнения к задаче об обмене энергиями между различными компонентами плазмы	157
§ 18. Выход ионов из магнитной ловушки с магнитными пробками вследствие столкновений	159
§ 19. О природе и устранении расходимостей в теории парных столкновений	171
<i>Литература</i>	187

Турбулентность плазмы. Б. Б. Кадомцев	188
Введение	—
I. Квазилинейное приближение	192
§ 1. Неустойчивость и турбулентность	—
§ 2. Ламинарная конвекция плазмы	194
Конвекция слабо ионизованной плазмы в неоднородном магнитном поле	—
Конвекция плазмы положительного столба в магнитном поле	198
§ 3. Квазилинейное приближение в кинетике	202
Электронный пучок в плазме	—
Волны в плазме	205
Абсолютная и сносовая неустойчивость	211
Резонансное и адиабатическое взаимодействие волн с частицами	212
Усиленная диффузия плазмы	216
II. Взаимодействие волн	218
§ 1. Кинетическое уравнение для волн	—
Вывод кинетического уравнения для волн	—
Взаимодействие ленгмюровских волн с ионно-звуковыми	223
Взаимодействие альфвеновских волн с магнитозвуковыми	227
§ 2. Взаимодействие волн в плазме с учетом теплового движения частиц	229
Кинетическое уравнение для волн с учетом теплового движения частиц	230
Учет тепловых флуктуаций	233
Взаимодействие частиц с волнами	235
III. Методы рассмотрения сильной турбулентности	237
§ 1. Приближение слабой связи	—
Уравнения для волн при слабой связи	—
Слабая связь в кинетике	240
Резонансное и адиабатическое взаимодействие волн	243
Улучшенное приближение слабой связи	245
§ 2. Феноменологический подход к описанию сильной турбулентности	249
Турбулентная струя	—
Закон Колмогорова—Обухова	251
Ветровые волны	253
IV. Турбулентные процессы в плазме	254
§ 1. Нелинейное затухание ленгмюровских волн	—
§ 2. Возбуждение ионных колебаний электронным током	258
Возбуждение ионно-звуковых волн	—
Раскачка циклотронных колебаний электронным током	264
Раскачка магнитного звука	266
§ 3. Дрейфовая неустойчивость плазмы	269
Дрейфовые волны в неоднородной плазме	270
Дрейфовая неустойчивость при $k_{\perp} \rho_i \ll 1$	275
Дрейфовая неустойчивость при $k_{\perp} \rho_i \geq 1$	277
Эффект стабилизации конвективной (желобковой) неустойчивости	281
Ионно-звуковая неустойчивость неоднородной плазмы	285
Циклотронная неустойчивость неоднородной плазмы	287
Дрейфово-диссипативная неустойчивость	288
Переход к бесстолкновительной диссипации	293
Токово-конвективная (спиральная) неустойчивость	294
Нелинейные дрейфовые течения	295
§ 4. Турбулентная диффузия плазмы	299
Разреженная плазма в отсутствие продольного тока	301
Разреженная плазма с продольным током	303
Диффузия сильно разреженной плазмы	307
Диффузия плотной плазмы	308
Турбулентный положительный столб	311
	341

Турбулентная диффузия разреженной плазмы при $\beta \gg \frac{m_e}{m_i}$	313
Электрспроводность турбулентной плазмы	314
§ 5. Турбулентная плазма в экспериментальных условиях	318
Аномальная диффузия	—
Турбулентный нагрев	324
Тороидальные разряды	329
Магнитные ловушки	332
Заключение	334
<i>Литература</i>	335

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ ПЛАЗМЫ

В Ы П У С К 4

Тем. план 1964 г. № 5

Редактор Г. М. Пчелинцева

Переплет художника Ю. К. Мосеева

Техн. редактор Е. И. Мазель

Корректор Л. И. Череватенко

Сдано в набор 14/III 1964 г.

Подписано в печать 4/VII 1964 г.

Бумага 60×90/16

Физ. печ. л. 21,5

Уч.-изд. л. 22,62

Заказ изд. 1183

Тираж 4500 экз.

Т-09126

Цена 1 р. 23 к.

Заказ тип. 1788.

Атомиздат, Москва, Центр, ул. Кирова, 18.