

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Предисловие ко второму изданию	8
Глава 1. Общие свойства плазмы	9
§ 1. Плазма без магнитного поля	9
Электрический ток (9). Длина свободного пробега в плазме (10). Потери энергии частиц в плазме (16). Радиус Дебая (18). Проводимость плазмы (20). Ток, вызываемый неэлектрическими силами (21).	
§ 2. Плазма в магнитном поле	24
Движение заряженных частиц (24). Закон Ома в полностью ионизованном газе (38).	
§ 3. Частично ионизованный газ	46
Закон Ома (46). Энергия магнитного поля и джоулева диссипация (51). Диссипация в частично ионизованном газе (54).	
Глава 2. Взаимодействие магнитного поля и движущейся проводящей среды	58
§ 4. Уравнения магнитогидродинамики	58
§ 5. «Вмороженность» магнитного поля	64
Электромагнитная индукция (64). Самоиндукция (66). «Вмороженность» силовых линий (71). Основные и производные величины магнитогидродинамики (75).	
§ 6. Силы, действующие на плазму в магнитном поле. Задачи магнитостатики	78
Разреженная плазма (81). Бессиловое поле (83). Равновесные конфигурации (89).	
Глава 3. Волны в плазме	93
§ 7. Магнитогидродинамические волны Альвена	93
Затухание волн (96). Отражение волн (100).	

§ 8. Волны малой амплитуды	103
Звуковые волны (103). Магнитогидродинамические колебания. Гидродинамическое приближение (107).	
§ 9. Микроскопическая теория	112
Волны в холодной плазме (112). Плазменные колебания (121). Учет теплового движения. Специфическое затухание (124). Волны конечной амплитуды (131).	
Глава 4. Устойчивость	140
§ 10. Основные методы исследования устойчивости	140
Метод линейных колебаний (140). Энергетический метод исследования устойчивости (145).	
§ 11. Гравитационная неустойчивость.	152
Устойчивость звезд и спиральных ветвей (155).	
§ 12. Конвекция	166
Несжимаемая непроводящая жидкость (168). Конвекция в астрофизических условиях (171). Влияние магнитного поля и вращения (176).	
§ 13. Кинетическая неустойчивость плазмы	184
Генерация плазменных волн (184). Ускорение частиц (192).	
Глава 5. Некоторые виды движения сплошной среды	200
§ 14. Турбулентность	200
Усиление поля при хаотическом движении (200). Турбулентность (203). Турбулентность с магнитным полем (210).	
§ 15. Поддержание и усиление поля (динамо-теории) . . .	217
О возможности длительного усиления поля турбулентностью (218). Поддержание регулярного поля (223).	
§ 16. Ударные волны	231
Ударная адиабата (232). Ударные волны с высвечиванием (239). Магнитогидродинамические разрывы (242). Структура волн с полем (245). Волны в разреженном газе (247). Бесстолкновительные ударные волны (249).	
Глава 6. Магнитогидродинамика Галактики и звезд . .	259
§ 17. Магнитное поле Галактики	259
Доказательства наличия поля (260). Образование спиральных ветвей с магнитным полем (271). Газ в спиральных ветвях (277).	

§ 18. Сверхновые звезды, их радиоизлучение и магнитные поля	281
Крабоподобная туманность (282). Остатки сверхновых II типа (286). Мощные взрывы и образование спиралей с перемычками (289). Поле сферической подсистемы (291).	
§ 19. Магнитные поля звезд	294
Наблюдения (294). Происхождение общего поля звезд (297). Изменения поля в магнитных звездах (301). Происхождение солнечной системы (305).	
Глава 7. Магнитогидродинамика Солнца	308
§ 20. Хромосфера и корона	309
Свойства хромосферы (309). Нагрев хромосферы (311). Корона и переходный слой (321).	
§ 21. Солнечная активность	323
Магнитные поля на Солнце (323). Происхождение полей (325). Солнечные пятна (331). Активные области (337). Факелы и флоккулы (339). Структура хромосферы и движения в фотосфере (348). Хромосферные вспышки (354). Протуберанцы (363).	
§ 22. Солнечные потоки и околоземные явления.	370
Корональные образования (370). Истечение потоков (372). Межпланетное пространство (375). Магнитные возмущения, полярные сияния и их связь с потоками (382).	
Заключение	394
Приложение. Международная система единиц	396
Литература	398