

СОДЕРЖАНИЕ

СОЛИТОНЫ И ТУРБУЛЕНТНОСТЬ

В. И. Петвиашвили, В. В. Яньков

Введение 3

1. Простейшие солитоны и интегралы движения 4

2. Солитон — статистический аттрактор 8

3. Примеры получения упрощенных уравнений. Многомерные обобщения уравнения КдФ, уравнение МГД-волны, распространяющейся вдоль магнитного поля 11

4. Численный метод получения солитонных решений 16

5. Устойчивость солитонов и периодических волн 17

6. Взаимодействие солитона со свободными волнами 24

7. Взаимодействие солитонов с частицами 26

8. Излучение солитонами электромагнитных волн 27

9. Высокочастотный солитон под действием медленно изменяющихся возмущений 29

10. Связанные многосолитонные состояния — мультисолитоны 31

11. Методы обнаружения скрытолинейных уравнений 33

12. Двумерные вихри в несжимаемой жидкости 35

13. Проблемы конечномерных аппроксимаций 37

14. Дрейфовые вихри в атмосфере и плазме 39

15. Трехмерные локализованные вихри в обычной и магнитной гидродинамике 44

16. Устойчивые вихри в уравнении Власова 50

Заключение 51

Список литературы 52

ЦИКЛОТРОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ РАВНОВЕСНОЙ ПЛАЗМЫ

А. В. Тимофеев

Предисловие 56

1. Циклотронные колебания в однородном магнитном поле 58

1.1. Механизм резонансного циклотронного взаимодействия . . . 58

1.2. Циклотронное поглощение 75

1.3. Магнитотормозное (циклотронное) излучение 94

1.4. Собственно циклотронные колебания 109

2. Циклотронные колебания в неоднородном магнитном поле . . . 113

2.1. Резонансное циклотронное взаимодействие в неоднородном магнитном поле 113

2.2. Циклотронные колебания в монотонно меняющемся магнитном поле	133
2.3. Циклотронные колебания в немонотонно меняющемся магнитном поле	164
3. Циклотронные колебания в ограниченных системах	173
3.1. Циклотронный нагрев в регулярных колебаниях. Возникновение стохастичности	173
3.2. Циклотронный нагрев при наличии случайных воздействий	189
3.3. Эффекты, обусловленные резонансным циклотронным взаимодействием в ограниченных системах	198
П р и л о ж е н и я	
П.1. Решение уравнения (2.13)	213
П.2. Модификация правила обхода	214
П.3. Правило обхода Ландау при ускоренном движении электронов	215
П.4. О теореме взаимности	216
П.5. Уравнение квазилинейной диффузии электронов в адиабатических ловушках	217
П.6. Вычисление сдвига точки отражения электрона от магнитной пробки	218
Список литературы	220