**Постнов, Дмитрий Энгелевич.**

## Механизмы синхронизации непериодических колебательных процессов в системах взаимодействующих осцилляторов в режимах мультистабильности : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.03. - Саратов, 2000. - 321 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Постнов, Дмитрий Энгелевич

Введение

1 Динамика взаимодействующих нейронных осцилляторов с диффузионной связью

1.1 Двумерные модели нейронных осцилляторов.

1.1.1 Модель Мориса-Лекара.

1.1.2 Модель Хиндмарш-Розе.

1.1.3 Модификация генератора ван-дер-Поля

1.2 Эффект неустойчивости синфазного режима

1.3 Вектор диффузионной связи.

1.4 Особенности синхронизации связанных МУР моделей

1.4.1 Синхронизация в пределе слабой связи.

1.4.2 Типичные бифуркации при конечной силе связи

1.5 Синхронизация диффузионно связанных моделей Мориса-Лекара.

1.5.1 Общая характеристика динамики в области основного резонанса.

1.5.2 Структура области противофазного резонанса

1.5.3 Хаотический берет при выходе из противофазного 1:1 резонанса.

1.5.4 Кризисы квазипериодических режимов в окрестности противофазного резонанса 1:1.

1.5.5 Переход к хаосу через последовательность бифуркаций удвоения торов.

1.5.6 Переход к синфазной синхронизации

1.5.7 Кризис тора при касании седлового цикла - локальная потеря гладкости

1.6 Выводы.

2 Синхронизация колебаний и развитие хаоса высших порядков в параметрически связанных моделях динамики популяций

2.1 Уравнения математической модели.

2.2 Колебания в хемостате при периодической модуляции потока ресурсов.

2.2.1 Динамика популяции бактерий при внешней модуляции потока питания.

2.2.2 Синхронизация колебаний двух связанных популяций

2.3 Гомоклинический механизм хаотической синхронизации

2.4 Динамика модели с дискретным временем.

2.4.1 Построение модельного отображения.

2.4.2 Модель с дискретным временем: случай двух популяций.

2.4.3 Структуры из большого числа популяций

2.5 Синхронизация в каскадах из большого числа популяций.

2.6 Хаотическая иерархия в системах с глобальной связью

2.6.1 Модель.

2.6.2 Модель (2.19) с точки зрения многочастотного квазипериодического движения

2.6.3 Переход к гиперхаосу (N = 3).

2.6.4 Развитие хаоса высших порядков (N — 5)

2.7 Выводы.

3 Когерентный резонанс, генерация стохастических колебаний и синхронизация в возбудимых системах

3.1 Модели и методика измерений.

3.2 Когерентный резонанс в одиночной возбудимой системе

3.2.1 Эволюция спектров и степени регулярности сигнала .-.

3.2.2 Влияние степени релаксационности.

3.2.3 Когерентный резонанс и структурирование распределения плотности вероятности.

3.2.4 Концепция КР-осциллятора.

3.3 Механизмы стохастической синхронизации.

3.3.1 Взаимная стохастическая синхронизация

3.3.2 Вынужденная стохастическая синхронизация

3.4 Степень регулярности коллективного отклика.

3.5 Генерация нескольких мод стохастических колебаний

3.6 Выводы.

4 Хаотическая и стохастическая синхронизация в системах со счетным числом состояний равновесия

4.1 Иерархия синхронизации временных масштабов хаотических колебаний.

4.1.1 Модель.

4.1.2 Набор временных масштабов исследуемой системы

4.1.3 Иерархия синхронизации временных масштабов

4.2 Радиофизическое моделирование "stochastic ratchets"

4.2.1 Уравнения ФАП как модель системы с пространственно периодичным потенциалом.

4.2.2 Экспериментальная установка и методика эксперимента.

4.2.3 Свойства бинарного шума.

4.3 Механизмы стохастического транспорта.

4.3.1 Модель с переменным наклоном потенциала . . 2574.3.2 Учет инертности частицы. Сортировка по массе

4.3.3 Модель с пульсирующим потенциалом.

4.4 Влияние конечного времени корелляции шума на скорость дрейфа.

4.5 Стабилизация скорости дрейфа частицы бегущей волной

4.5.1 Моделирование с помощью ФАП.

4.5.2 Экспериментальные результаты.

4.5.3 Адиабатический подход.

4.6 Выводы.