**Кац, Виталий Альбертович.**

## Стохастические автоколебания в электронных распределенных системах на сверхвысоких частотах : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.03. - Саратов, 1985. - 247 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Кац, Виталий Альбертович

ВВЕДЕНИЕ. б

ГЛАВА I. СТОХАСТИЧЕСКИЕ АВТОКОЛЕБАНИЯ В РАС

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПУЧОК - ОБРАТНАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА (ПУТИ ПЕРЕХОДА К ХАОСУ И УПРАВЛЕНИЕ КОЛЕБАНИЯМИ С ПОМОЩЬЮ ВНЕШНЕГО СИГНАЛА).

1.1. Генератор обратной волны - типичный пример РАС, демонстрирующей стохастическое поведение

1.2. Теоретическая модель ЛОВ. Некоторые результаты машинных экспериментов в рамках нелинейной нестационарной теории ЛОВ

1.3. Результаты экспериментального исследования путей перехода к хаосу в РАС электронный пучок - обратная электромагнитная волна

1.3.1. Особенности конструкции лабораторного макета ЛОВ.

1.3.2 Последовательность бифуркаций удвоения периода автомодуляции

1.3.3. Переход к хаосу от режима квазипериодической автомодуляции. Разрушение двумерных торов

1.3.4. Структура бифуркационных диаграмм., системы при переходе к хаосу на плоскости параметров ток и напряжение пучка.

1.4. РАС электронный пучок - обратная электромагнитная волна вблизи порога возникновения хаоса, как двупараметрическая динамическая система

1.5. Обсуждение возможных причин существования у генератора обратной волны двух независимых параметров, определяющих динамику системы

1.5.1. Некоторые особенности возникновения и эволюции режима периодической автомодуляции в ЛОВ при изменении параметров системы

1.5.2. Результаты экспериментального исследования характера бифуркации потери устойчивости режима периодической автомодуляции в ЛОВ в широком диапазоне изменения параметров системы

1.5.3. Модельные эксперименты по исследованию влияния, отражений на механизм перехода к 0 хаосу в ЛОВ.6о

1.6. Эволюция спектра мощности выходного сигнала и фазового портрета системы в режиме стохастических автоколебаний

1.7. Результаты экспериментального исследования влияния внешнего гармонического воздействия на динамику ЛОВ.

1.7.1. Переход к хаосу при воздействии внешнего гармонического сигнала на режим периодической автомодуляции в ЛОВ.

1.7.2. Переход к хаосу через разрушение трехмерного тора в неавтономном генераторе обратной волны.

1.7.3. Синхронизация хаоса внешним гармоническим сигналом в ЛОВ.

Выводы к главе I.

ГЛАВА 2 СТОХАСТИЧЕСКИЕ АВТОКОЛЕБАНИЯ В РАС С

ЗАПАЗДЬВАЮЩЕЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ С АКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ЭЛЕКТРОННЫЙ ПУЧОК - ПРЯМАЯ БЕГУЩАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА.

ЭКСПЕРИМЕНТ

2.1 Экспериментальный макет генератора с знзапздывающеи обратной связью и его особенности.

2.2. Генератор с запаздыванием как распределенная динамическая система.

2.3. Собственные моды генератора с запаздыванием и структура плоскости параметров

2.4. Модуляционная неустойчивость. Экспериментальное исследование путей перехода к хаосу в ЛБВ-генераторе с запаздывающей обратной связью

2.4.1 Последовательность бифуркаций удвоения периода автомодуляции и ее универсальные свойства.

2.4.2. Разрушение квазипериодических режимов.

2.4.3. Переход через перемежаемость

2.4.4. О многообразии путей перехода к хаосу в исследуемой РАС.

2.5. Экспериментальное исследование эволюции одномодового хаоса в РАС с запаздывающей обратной связью.

2.6. Качественное обсуждение особенностей сложной динамики системы с запаздыванием тяп (по результатам натурных экспериментов) . iJU

2.7. Стохастизация колебаний и переходы в хаосе 0 в неавтономном генераторе с запаздыванием

2.7.1. Экспериментальное исследование влияния малого гармонического возмущения на переход к хаосу через последовательность бифуркаций удвоения ТОЛ. периода.1J¿

2.7.2. Переходы в хаосе, инициированные внешним гармоническим воздействием. Дестохастизация колебаний

Выводы к главе 2.

ГЛАВА 3 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

И ЭВОЛЮЦИИ МОДУЛЯЦИОННОГО ХАОСА В РАЗЛИЧНЫХ

МОДЕЛЯХ АВТОГЕНЕРАТОРА С ЗАПАЗДЫВАЮЩЕЙ

ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

3.1 Модели генератора с резонансным фильтром в цепи запаздывающей обратной связи и алгоритмы численного расчета амплитуды

3.2. Режим стационарной генерации и условия возникновения автомодуляции в модели генератора с запаздыванием . ¿

3.3. Фазовый (топологический) инвариант и рабочие моды генератора с запаздывающей обратной связью

3.4. Влияние расстройки фильтра на условия возникновения амплитудной автомодуляции в генераторе с запаздыванием

3.5. Переход к хаосу через последовательность бифуркаций удвоения периода в модели генератора с запаздывающей обратной связью

3.6. Модель генератора с запаздыванием, учитывающая отражения в линии задержки (генератор с двумя петлями запаздывающей обратной связи)

3.6.1. Условия возникновения амплитудной модуляции в генераторе с двумя петлями запаздывающей обратной связи.

3.6.2. Мультипликаторы "пространственно-однородного" периодического режима в моделях генератора с запаздыванием

3.6.3. Некоторые результаты численного эксперимента по исследованию динамики модели генератора с двумя петлями запаздывающей обратной связи (разрушение торов) .Д

3.7. Динамика комплексной амплитуды огибающей в модели генератора с запаздыванием

3.7.1. Устойчивость одномодовых автомодуляционных режимов и переход к многомодовому хаосу

3.7.2. Влияние расстройки и ширины полосы пропускания фильтра на устойчивость одномодовых автомодуляционных режимов

3.8. Качественная интерпретация результатов численного эксперимента. Структура фазового пространства т„ РАС с запаздыванием

Выводы к главе 3.;.