**Титов, Владимир Николаевич.**  
"Тонкая структура" процессов автомодуляции и перехода к хаосу в распределенной автоколебательной системе "электронный поток - обратная электромагнитная волна" : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.03. - Саратов, 2000. - 170 с.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Титов, Владимир Николаевич

ВВЕДЕНИЕ.

1. ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕСТАЦИОНАРНЫХ НЕЛИНЕЙНЫХ ПРОЦЕССОВ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ "ЭЛЕКТРОННЫЙ ПОТОК — ОБРАТНАЯ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА". 1.1. Основные уравнения нестационарной нелинейной теории ЛОВ.

1.1.1. Уравнение возбуждения волновода током медленно меняющейся амплитуды.

1.1.2. Уравнения движения электронов в поле электромагнитной волны.

1.1.3. Переход к уравнениям стационарной теории.

1.2. Основные результаты теоретических и экспериментальных исследований.

1.2.1. Физическая картина возникновения автомодуляции в ЛОВ.

1.2.2. Детерминированные хаотические режимы колебаний ЛОВ.

1.3. Выводы.

2. СЛОЖНАЯ ДИНАМИКА ОДНОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

СИСТЕМЫ "ЭЛЕКТРОННЫЙ ПОТОК — ОБРАТНАЯ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА". .^.

2.1. Клистронная модель ЛОВ. Приближенное описание при помощи одномерного отображения.

2.1.1. Основные уравнения.

2.1.2. Условия самовозбуждения.

2.1.3. Режимы стационарной генерации и их устойчивость.

2.1.4. Результаты численного моделирования.

2.2. Упрощенная модель системы "электронный поток — обратная электромагнитная волна" с распределенным взаимодействием.

2.3. Сценарий перехода к хаосу в однопараметрической модели ЛОВ.

2.3.1. Переход к хаосу через последовательность бифуркаций удвоения периода.

2.3.2. Область прибавлений периода.

2.3.3. Переход "хаос -— порядок" через перемежаемость.

2.3.4. Переход к "развитому" хаосу.

2.4. Выводы.

3. СЛОЖНАЯ ДИНАМИКА МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ ТИПА "ЭЛЕКТРОННЫЙ ПОТОК — ОБРАТНАЯ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА".

3.1. Особенности нелинейной динамики двухпараметрической модели РАС "электронный поток — обратная электромагнитная волна" (нестационарная нелинейная теория ЛОВ при конечных значениях параметра усиления).

3.2. Сложная динамика РАС "электронный поток — обратная электромагнитная волна" с учетом релятивистских эффектов.

3.3 Влияние отражений излучения от границ замедляющей структуры на сложную динамику системы "релятивистский электронный поток — обратная электромагнитная волна".

3.3.1 .Основные уравнения.:.

3.3.2. Условия самовозбуждения.

3.3.3. Численное моделирование процессов самовозбуждения и возникновения автомодуляции.:.

3.3.4. Переход к хаосу при больших отражениях.

3.3.5. Переход к хаосу при слабых отражениях.

3.4. Выводы.