**Преснова Анна Павловна Метод синтеза субоптимальных управлений для неопределенных нелинейных динамических систем**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Преснова Анна Павловна

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНЫХ И СУБОПТИМАЛЬНЫХ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА «РАСШИРЕННОЙ ЛИНЕАРИЗАЦИИ»

1.1 Синтез оптимальных систем управления. Основные методы линеаризации нелинейных динамических систем

1.2 Проблема синтеза оптимального управления нелинейной системой

1.2.1 Постановка задачи

1.2.2 Необходимые условия оптимальности управления

1.2.3 Оптимальное управление при фиксированном времени окончания переходного процесса

1.3 Метод «расширенной линеаризации» в задаче оптимального управления

1.3.1 Метод «расширенной линеаризации»

1.3.2 Синтез оптимального управления линеаризованной системой с параметрами, зависящими от состояния

1.3.3 Оптимальное управление при неограниченном времени переходного процесса

1.4 Синтез субоптимального управления линеаризованной системой с параметрами, зависящими от состояния

1.4.1 Уравнение Риккати с параметрами, зависящими от состояния

1.4.2 Асимптотическая устойчивость системы при субоптимальном управлении

Выводы по первой главе

ГЛАВА 2. КОНСТРУИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ОПТИМИЗАЦИИ НЕЛИНЕЙНЫХ НЕОПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

2.1 Общая структура алгоритмов оптимизации нелинейных неопределенных систем

2.2 Алгоритм оптимизации нелинейной неопределенной динамической системы

2.2.1 Значение гамильтониана на оптимальной траектории

2.2.2 Основная конструкция алгоритмов оптимизации, основанная на поведении гамильтониана вдоль оптимальной траектории

2.3 Алгоритмы оптимизации нелинейных систем, линеаризованных с помощью метода «расширенной линеаризации»

2.4 Демонстрация работы алгоритма параметрической оптимизации в задаче управления нелинейной системой

2.4.1 Сравнение субоптимального управления и управления с параметрической оптимизацией для модельного примера

2.4.2 Сравнение работы алгоритмов параметрической оптимизации различной эффективности

Выводы по второй главе

ГЛАВА 3. СИНТЕЗ СУБОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ, КОНТРОЛИРУЮЩЕГО ПОДАЧУ ПРЕПАРАТОВ В МОДЕЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА ПРИ НАЛИЧИИ ВИЧ

3.1 Проблема поиска оптимального лечения ВИЧ

3.1.1 Необходимость математического моделирования

3.1.2 Иммунная система человека и вирус ВИЧ

3.1.3 Математическая модель иммунной системы человека при наличии ВИЧ в организме

3

3.2 Синтез управления с параметрической оптимизацией для модели

иммунной системы человека при наличии ВИЧ

3.3 Компьютерное моделирование

Выводы по третьей главе