**Даник Юлия Эдуардовна Численно-аналитические алгоритмы построения стабилизирующих регуляторов для слабонелинейных непрерывных и дискретных систем управления**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Даник Юлия Эдуардовна

ОБОЗНАЧЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Подход к конструированию управлений, основанный на решении уравнения Риккати с зависящими от состояния коэффициентами

1.2 Подход SDRE и обратные задачи оптимального управления

1.3 Устойчивость непрерывных и дискретных динамических систем

1.4 Техника линейных матричных неравенств в оценке робастности регуляторов

1.5 Асимптотические методы. Паде аппроксимации

1.6 Матричные уравнения Ляпунова и Риккати

1.7 Приближенное решение нелинейных уравнений

1.8 Выводы к главе

ГЛАВА 2. ПОСТРОЕНИЕ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ СЛАБОНЕЛИНЕЙНЫХ ДИСКРЕТНЫХ УПРАВЛЯЕМЫХ СИСТЕМ

2.1 Задача стабилизации дискретной слабонелинейной управляемой системы

2.2 Алгоритм конструирования регулятора [15, 17, 21, 28, 60]

2.3 Исследование робастности срединного регулятора [18, 22, 53, 54, 60]

2.4 Сравнение численных алгоритмов управления для дискретных систем управления с зависящими от состояния коэффициентами [16, 55]

2.5 Один итерационный метод решения дискретных задач оптимального управления с малым шагом [20, 57, 59]

2.6 Выводы к главе

ГЛАВА 3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ПАДЕ-РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНЫХ НЕПРЕРЫВНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

3.1 Асимптотические разложения решений алгебраического уравнения Риккати по малому и большому значениям параметра [19, 56]

3.2 Одноточечная Паде аппроксимация

3.3 Двухточечная Паде аппроксимация

3.4 Конструирование Паде регулятора для класса непрерывных нелинейных систем, включающего задачи с большим коэффициентом усиления или слабоуправляемые системы [56, 58]

3.5 Оценка вычислительной сложности Паде

3.6 Выводы к главе

ГЛАВА 4. ЧИСЛЕННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

4.1 Стабилизация перевернутого маятника

4.2 Оценка робастности

4.3 Конструирование Паде-регуляторов

4.4 Дискретные задачи оптимального управления с малым шагом

4.5 Выводы к главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Введем следующие обозначения:

А > 0 - матрица А симметричная и положительно определенная; Я - множество действительных чисел;

кронекерово произведение матриц; Z - множество целых чисел; ■ - окончание доказательства теоремы;