

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

Стабилизация групп линейных взаимосвязанных систем

Акулич Анна Сергеевна

Научный руководитель — зав. кафедрой МОУ, канд. физ.-мат.
наук, доцент Дмитрук Н.М.

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 42 с., 7 рис., 14 источников.

ДИСКРЕТНЫЕ СИСТЕМЫ, УСТОЙЧИВОСТЬ, СТАБИЛИЗАЦИЯ,
ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ, ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ,
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ, ОГРАНИЧЕНИЯ

Объектом исследования дипломной работы являются линейные дискретные системы и связанные с ними задачи стабилизации ограниченными обратными связями.

Цель работы — построение ограниченных стабилизирующих обратных связей для групп взаимосвязанных линейных систем с помощью двух подходов: 1) централизованного, при котором управление для каждой подсистемы группы вычисляется одним центральным регулятором, и 2) децентрализованного, при котором каждая подсистема имеет свой локальный регулятор.

В работе используются методы теории устойчивости и стабилизации движений динамических объектов, методы оптимизации и оптимального управления, методы теории управления с прогнозирующей моделью, методы управления в режиме реального времени.

В результате работы предложены алгоритмы построения централизованной и децентрализованной ограниченной обратной связи, обеспечивающей стабилизацию группы линейных динамических объектов, проведены численные эксперименты.

ABSTRACT

Degree thesis, 42 pages, 7 pictures, 14 sources.

DISCRETE SYSTEMS, STABILITY, STABILIZATION, CENTRALIZED, DECENTRALIZED CONTROL, FEEDBACK, LIMITATIONS

The object of the research of the thesis are linear discrete systems and related stabilization problems with limited feedbacks.

The goal of the work — is to construct limited stabilizing feedbacks for groups of interconnected linear systems using two approaches: 1) centralized, in which the control for each group's sub-system is calculated by one central regulator, and 2) decentralized, in which each subsystem has its own local regulator. The work uses the methods of the theory of stability and stabilization of the movements of dynamic objects, methods of optimization and optimal control, methods of control theory with a predictive model, methods of control in real time.

As a result of the work, algorithms for constructing centralized and decentralized limited feedback are proposed, which stabilize a group of linear dynamic objects, and numerical experiments are carried out.

