

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

**Построение оптимальной стратегии управления для линейной
терминальной задачи**

Бондаренко Владимир Алексеевич

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры МОУ,
Костюкевич Д. А.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 52 с., 18 рис., 7 источников.

Ключевые слова: ЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА, ВОЗМУЩЕНИЯ, ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ОПТИМАЛЬНАЯ ГАРАНТИРУЮЩАЯ ПРОГРАММА, ОПТИМАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ, ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Объект исследования: Задача оптимального управления линейной дискретной системой с неизвестными ограниченными возмущениями.

Цель исследования: Предложить два способа решения рассматриваемой задачи. Первый способ строит оптимальную гарантирующую программу управления. Второй способ строит оптимальную стратегию управления с одним моментом замыкания.

Методы исследования: Методы оптимального управления, методы оптимизации, линейное программирование, реализация методов в MATLAB.

Полученные результаты и их новизна: Представлено два способа решения задачи оптимального управления линейной дискретной системой с неизвестными ограниченными возмущениями: построение оптимальной гарантирующей программы управления и построение оптимальной стратегии управления с одним моментом замыкания. Оба способа были численно реализованы в MATLAB и проведен сравнительный анализ их эффективности.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 52 с., 18 мал., 7 крыніц.

Ключавыя словы: ЛІНЕЙНАЯ СІСТЭМА, АБУРЭННЯ, АПТЫМАЛЬНАЕ КІРАВАННЕ, АПТЫМАЛЬНАЯ ЯКАЯ ГАРАНТУЕ ПРАГРАМА, АПТЫМАЛЬНАЯ СТРАТЭГІЯ, ЛІНЕЙНАЕ ПРАГРАМАВАННЕ

Аб’ект даследавання: Задача аптымальнага кіравання лінейнай дыскрэтнай сістэмай з невядомымі абмежаванымі абурэннямі.

Мэта даследавання: Прадбыць два спосабы рашэння разглядаанай задачы. Першы спосаб будзе аптымальную якая гарантуе праграму кіравання. Другі спосаб будзе аптымальную стратэгію кіравання з адным момантам замыкання.

Метады даследавання: Метады аптымальнага кіравання, метады аптымізацыі, лінейнае праграмаванне, рэалізацыя метадаў у MATLAB.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Прадстаўлены два спосабы рашэння задачы. аптымальнага кіравання лінейнай дыскрэтнай сістэмай з невядомымі абмежаванымі абурэннямі: пабудова аптымальнай якая гарантуе праграмы кіравання і пабудова аптымальнай стратэгіі кіравання з адным момантам замыкання. Абодва спосабу былі колькасна рэалізаваны ў MATLAB і праведзены параўнальны аналіз іх эфектыўнасці.

ANNOTATION

Degree thesis, 52 p., 18 fig., 7 sources

Keywords: LINEAR SYSTEM, PERTURBATIONS, OPTIMAL CONTROL, OPTIMAL GUARANTEE PROGRAM, OPTIMAL STRATEGY, LINEAR PROGRAMMING

Object of research: The task of optimal control of a linear discrete system with unknown bounded perturbations.

Purpose of research: Provide two ways of solving the problem under consideration. The first method constructs the optimal guaranteeing control program. The second method constructs an optimal control strategy with one closing moment.

Research methods: Methods of optimal control, optimization methods, linear programming, implementation of methods in MATLAB.

Obtained results and their novelty: There are two methods of solving the problem of optimal control of a linear discrete system with unknown bounded perturbations are presented: construction of an optimal guaranteeing control program and construction of an optimal control strategy with one moment of closure. Both methods have been numerically implemented in MATLAB and their efficiency has been comparatively analyzed.