

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

«Методы оптимального управления в линейных терминальных задачах с возмущениями»

Тышко Юлия Юрьевна

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой методов оптимального управления ФПМИ Дмитрук Н. М.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 50 с., 8 рис., 1 табл., 8 источников, 0 прил.

Ключевые слова: ЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА, ВОЗМУЩЕНИЕ, ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, СТРАТЕГИЯ, МОМЕНТ ЗАМЫКАНИЯ

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

Цель исследования: Разработка оптимальной стратегии управления для перевода системы за конечное время с гарантией на терминальное множество, обеспечивая при этом минимум терминального критерия качества.

Методы исследования: Методы оптимизации, включая, линейное программирование, выпуклое программирование, многопараметрическое линейное программирование.

Полученные результаты и их новизна: Предложена оптимальная стратегия управления, которая учитывает информацию о будущем состоянии системы. Результаты численных экспериментов демонстрируют улучшение качества управления по сравнению с оптимальной гарантирующей программой.

Область возможного практического применения: Применение результатов исследования в практических задачах оптимального управления.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 50 с., 8 мал., 1 табл., 8 крыніц, 0 прыкл.

Ключавыя словы: ЛІНЕЙНАЯ СІСТЭМА, ЗБУРЭННЕ, АПТЫМАЛЬНАЕ КІРАВАННЕ, СТРАТЭГІЯ, МОМАНТ ЗАМЫКАННЯ

Аб'ект даследавання: Задача аптымальнага кіравання лінейнай дыскрэтнай сістэмай з невядомымі абмежаванымі парушэннямі.

Мэта даследавання: Распрацоўка аптымальнай стратэгіі кіравання для пераводу сістэмы за канчатковы час з гарантыяй на тэрмінальны набор, забяспечваючы пры гэтым мінімум тэрмінальнага крытэрыя якасці.

Метады даследавання: Метады аптымізацыі, уключаючы лінейнае праграмаванне, выпуклае праграмаванне, мнагапараметрычнае лінейнае праграмаванне.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Прапанована аптымальная стратэгія кіравання, якая ўлічвае інфармацыю пра будучы стан сістэмы. Вынікі лічбавых эксперыментаў паказваюць паляпшэнне якасці кіравання ў параўнанні з аптымальнай гарантыючай праграмай.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: Прымяненне вынікаў даследавання ў практычных задачах аптымальнага кіравання.

ANNOTATION

Degree paper: 50 p., 8 ill., 1 tab., 8 sources, 0 app.

Keywords: LINEAR SYSTEM, DISTURBANCE, OPTIMAL CONTROL, STRATEGY, CLOSING MOMENT

Object of research: The problem of optimal control of a linear discrete system with unknown bounded disturbances.

Purpose of research: Develop an optimal control strategy to transfer the system to a terminal set within a finite time while ensuring the minimum terminal quality criterion.

Research methods: Optimization methods, including linear programming, convex programming, multiparametric linear programming.

Obtained results and their novelty: An optimal control strategy that takes into account information about the future state of the system has been proposed. The results of numerical experiments demonstrate an improvement in control quality compared to the optimal guaranteeing program.

Area of possible practical application: Applying the research results to practical tasks in optimal control.