

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

**«Оптимизация переходного процесса в линейно-квадратичных системах с
нефиксированным временем перехода»**

Яблонская Екатерина Николаевна

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент
кафедры методов оптимального управления ФПМИ Лавринович Л. И.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 36 с., 9 рис., 2 табл., 17 источников.

Ключевые слова: МАЛЫЙ ПАРАМЕТР; КВАЗИЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА; ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ; АЛГОРИТМ.

Объект исследования: квазилинейные динамические системы с нефиксированным временем перехода.

Цель исследования: упростить алгоритм решения задачи для случая отсутствия фазовых переменных в критерии качества. Построить асимптотические субоптимальные управления в виде программы обратной связи в рассмотренной задаче

Методы исследования: асимптотические методы оптимального управления, принцип максимума.

Полученные результаты и их новизна: применение разработанного ранее алгоритма при более простых предположениях. Построение асимптотических приближений к решению задачи при заданном значении малого параметра.

Область возможного практического применения: полученные результаты могут найти применение при решении прикладных задач оптимизации динамических систем, содержащих малые параметры, в первую очередь это относится к задачам управления механическими системами.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 36 с., 9 мал., 2 табл., 17 крыніц.

Ключавыя словы: МАЛЫ ПАРАМЕТР; КВАЗІЛІНЕЙНАЯ СІСТЭМА; АПТЫМАЛЬНАЕ КІРАВАННЕ; АЛГАРЫТМ.

Аб’ект даследавання: квазілінейныя дынамічныя сістэмы з нефіксаваным часам пераходу.

Мэта даследавання: спрасціць алгарытм рашэння задачы для выпадку адсутнасці фазавых зменных у крытэры якасці. Пабудаваць асімптатычныя субаптымальныя кіраванні ў выглядзе праграмы зваротнай сувязі ў разгледжанай задачы.

Метады даследавання: асімптатычныя метады аптымальнага кіравання, прынцып максімуму.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: ужыванне распрацаванага раней алгарытму пры прасцейшых здагадках. Пабудова асімптатычных набліжэнняў да рашэння задачы пры зададзеным значэнні малога параметра.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: атрыманыя вынікі могуць знайсці прымяненне пры вырашэнні прыкладных задач аптымізацыі дынамічных сістэм, якія змяшчаюць малыя параметры, у першую чаргу гэта адносіцца да задач кіравання механічнымі сістэмамі.

ANNOTATION

Degree thesis, 36 p., 9 fig., 2 tab., 17 sources

Keywords: SMALL PARAMETER; QUASI-LINEAR SYSTEM; OPTIMAL CONTROL; ALGORITHM.

Object of research: quasilinear dynamic systems with non-fixed transition time.

Purpose of research: simplify the algorithm for solving the problem for the case absence of phase variables in the quality criteria. Construct an asymptotic suboptimal controls in the form of a feedback program in considered problem.

Research methods: asymptotic methods for optimal control, maximum principle.

Obtained results and their novelty: application of the developed earlier than the algorithm under simpler assumptions. Construction of asymptotic technical approximations to solving the problem for a given value of small parameter.

Area of possible practical application: the results obtained can be used to solve optimization problems for dynamical systems with small parameters, first of all, this refers to control problems for mechanical systems.