

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

**«Асимптотика решения задачи оптимизации квазилинейных систем с
линейными терминальными ограничениями и нефиксированным
временем»**

Городишенин Антон Николаевич

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

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 27 с., 3 рис., 2 табл., 7 источников.

Ключевые слова: МАЛЫЙ ПАРАМЕТР, КВАЗИЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА, ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, АСИМПТОТИЧЕСКИЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ

Объект исследования: квазилинейные динамические системы с малым параметром при нелинейности и нефиксированным временем управления.

Цель работы: построение асимптотических приближений нулевого и первого порядка к программному оптимальному управлению, проведение численных экспериментов, анализ полученных результатов.

Методы исследования: асимптотические методы оптимального управления с использованием свойств фундаментальных матриц.

Полученные результаты и их новизна: алгоритм построения асимптотических приближений нулевого и первого порядка.

Область возможного практического применения: полученные результаты могут применяться при решении прикладных задач оптимального управления с критерием качества, не учитывающим фазовые переменные.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 27 с., 3 мал., 2 табл., 7 крыніц.

Ключавыя словы: МАЛЫ ПАРАМЕТР, КВАЗІЛІНЕЙНАЯ СІСТЭМА, АПТЫМАЛЬНАЕ КІРАВАННЕ, АСІМПТАТЫЧНЫЯ НАБЛІЖЭННЯ

Аб'ект даследавання: квазілінейная дынамічная сістэма з малым параметрам пры нелінейнасці і нефіксаваным часам кіравання.

Мэта даследавання: пабудова асімптатычных набліжэнняў нулявога і першага парадку да праграмнага аптымальнага кіравання, правядзенне лікавых эксперыментаў, аналіз атрыманых вынікаў.

Метады даследавання: асімптатычныя метады аптымальнага кіравання з выкарыстаннем уласцівасцяў фундаментальных матрыц.

Атрыманыя вынікі іх навізна: алгарытм пабудовы асімптатычных набліжэнняў нулявога і першага парадку.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: атрыманыя вынікі могуць прымяняцца пры вырашэнні прыкладных задач аптымальнага кіравання з крытэрыем якасці, які не ўлічвае фазавыя зменныя.

ANNOTATION

Degree paper, 27 p., 3 ill., 2 tab., 7 sources.

Keywords: SMALL PARAMETER, QUASI-LINEAR SYSTEM, OPTIMAL CONTROL, ASYMPTOTIC APPROXIMATIONS

Object of research: quasi-linear dynamic system with a small parameter at non-linearities and a non-fixed control time.

Purpose of research: constructing asymptotic approximations of zeroth and first order to the solution of the problem, conducting numerical experiments and analyzing the results. **Research methods:** asymptotical optimal control methods using the properties of fundamental matrices.

Obtained results and their novelty: algorithm for constructing asymptotic approximations of zeroth and first order.

Area of possible practical application: the obtained results can be applied to solving the application problems of optimal control with quality criteria not taking the solution trajectory into account.