

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

Аннотация к дипломной работе

**ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ
ЛИНЕЙНО-КВАДРАТИЧНЫХ ЗАДАЧ
ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Германенко Артём Александрович

Научный руководитель - кандидат физ.-мат. наук, доцент Павленок Н.С.

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 37 с., 6 рис., 13 источников.

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНО-КВАДРАТИЧНЫХ ЗАДАЧ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Объектом исследования является линейно-квадратичная задача оптимального управления, в которой критерий качества содержит только фазовые переменные, а на управляющие воздействия накладываются геометрические ограничения. Решение подобных задач может содержать кроме релейных, особые участки и участки с режимами Фуллера.

Цель работы – описать конструктивный метод построения оптимальных программ для поставленной линейно-квадратичной задачи оптимального управления, адекватно учитывающий специфику задачи. Полученные результаты проиллюстрировать на численных примерах.

Методы исследования – последовательная кусочно-линейная аппроксимация квадратичной задачи оптимального управления, двойственный метод решения линейных задач оптимального управления.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 37 с., 6 мал., 13 крыніц.

ЛІКАВЫЯ МЕТАДЫ РАШЭННЯ ЛІНЕЙНА-КВАДРАТЫЧНЫХ ЗАДАЧ АПТЫМАЛЬНАГА КІРАВАННЯ

Аб'ектам даследавання з'яўляецца лінейна-квадратычная задача аптымальнага кіравання, у якой крытэрыі якасці ўтрымліваюць толькі фазавыя зменныя, а на кіруючае ўздзеянне накладваюцца геаметрычныя абмежаванні. Рашэнне падобных задач можа ўтрымліваць, акрамя рэлейных, асаблівых участкі і участкі з рэжымамі Фулера.

Мэта працы – апісаць канструктыўны метады пабудовы аптымальных праграм для пастаўленай лінейна-квадратычнай задачы аптымальнага кіравання, якое адэкватна ўлічвае спецыфіку задачы. Атрыманыя вынікі праілюстраваны на лікавых прыкладах.

Метады даследавання – паслядоўная кавалкава-лінейная апраксімацыя квадратычнай задачы аптымальнага кіравання, дваісты метады рашэння лінейных задач аптымальнага кіравання.

ABSTRACT

Graduation work, 37 p., 6 fig., 13 sources.

NUMERICAL METHODS FOR SOLVING LINEAR-QUADRATIC PROBLEMS OF OPTIMAL CONTROL

The object of research is the linear-quadratic optimal control task in which the quality criterion contains only phase variables, and geometric constraints are imposed on the control actions. The solution to such tasks may contain, in addition to relay, special sections and sections with Fuller's modes.

The purpose of the work is to describe a constructive method for constructing optimal programs for the posed linear-quadratic optimal control task that adequately takes into account the specifics of the task. The results obtained are illustrated by numerical examples.

Research methods – sequential piecewise linear approximation of the quadratic optimal control task, a dual method for solving linear optimal control tasks.