

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

«Метод малого параметра в задачах минимизации энергетических затрат при управлении квазилинейными системами»

Туруто Алексей Петрович

Научный руководитель - канд. физико-математических наук, доцент
кафедры МОУ Лавринович Л. И.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 36 с., 10 рис., 1 табл., 5 источников.

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, КВАЗИЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ, ЗАДАЧИ МИНИМИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ, МЕТОД МАЛОГО ПАРАМЕТРА.

Цель работы – решение задач оптимального управления квазилинейной системой с подвижным и фиксированным правым концом траектории с упрощенным критерием качества методом малого параметра.

Объектами исследования являются задачи оптимального управления квазилинейной системой с подвижным и фиксированным правым концом траектории.

В процессе работы определен алгоритм решения задач, получены асимптотически субоптимальные управления и обратные связи на конкретном примере, рассчитана точность управлений и обратных связей в численном эксперименте.

Структура дипломной работы представлена тремя главами, в первых двух даны определения основным понятиям, описаны алгоритмы решения задач управления квазилинейной системой, содержащей малый параметр, с подвижным и неподвижным правым концом траектории. В третьей главе поставленные задачи решаются с применением указанных подходов, решения проверяются с помощью численного эксперимента.

ANNOTATION

Degree paper: 36 p., 10 ill., 1 tab., 5 sources.

OPTIMAL CONTROL, QUASI-LINEAR SYSTEMS, PROBLEMS OF MINIMIZATION OF ENERGY COSTS, SMALL PARAMETER METHOD.

The purpose of the work is to solve problems of optimal control of a quasilinear system with a moving and fixed right end of the trajectory with a simplified quality criterion by the small parameter method.

The objects of research are the problems of optimal control of a quasilinear system with a moving and fixed right end of the trajectory.

In the process of work, an algorithm for solving problems was defined, asymptotically suboptimal controls and feedbacks were obtained using a specific example, and the accuracy of controls and feedbacks in a numerical experiment was calculated.

The structure of the thesis work is presented in three chapters, in the first two the definitions of the main concepts are given, the algorithms for solving control problems for a quasilinear system containing a small parameter, with a moving and fixed right end of the trajectory, are described. In the third chapter, the tasks posed are solved using the indicated approaches, the solutions are verified using a numerical experiment.