

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятности и математической статистики

Аннотация к магистерской диссертации

**«Асимптотически субоптимальный синтез в задаче оптимизации
интегрально-квадратичных функционалов на траекториях линейных
сингулярно возмущённых систем»**

Гордиенко Лев Игоревич

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент
Лавринович Л. И.

Минск, 2022

Реферат

Магистерская диссертация, 34 страниц, 12 рисунков, 6 таблиц, 16 источников.

Ключевые слова: ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА, КВАДРАТИЧНЫЙ ФУНКЦИОНАЛ, СИНГУЛЯРНЫЕ ВОЗМУЩЕНИЯ, АСИМПТОТИЧЕСКИЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ, СУБОПТИМАЛЬНЫЙ СИНТЕЗ.

Объектом исследования являются динамические системы с малыми параметрами при части производных.

Целью работы является исследование поведения линейных сингулярно возмущённых систем под воздействием асимптотически субоптимальных обратных связей, сравнение результатов для асимптотически субоптимальной обратной связи и асимптотически субоптимального (программного) управления.

Методы исследования: асимптотические методы оптимального управления.

Результаты исследования: определено, что для разных ограничений невязки для асимптотически субоптимальных программных управлений и обратных связей для сингулярно возмущённых систем имеют одинаковый порядок малости, однако результат отличается от результатов, полученных для квазилинейных уравнений. Также определено, что в отличие от квазилинейных систем, при применении асимптотически приближений к оптимальной обратной связи не приводит к увеличению точности вычислений.

Abstract

Master thesis, 34 pages, 12 figures, 6 tables, 16 sources.

Keywords: OPTIMAL CONTROL, LINEAR SYSTEM, QUADRATIC FUNCTIONAL, SINGULAR PERTURBATIONS, ASYMPTOTIC APPROXIMATIONS, SUBOPTIMAL SYNTHESIS.

The object of research is dynamical systems with small parameters with some derivatives.

The aim of this work is to study the behavior of linear singularly perturbed systems under the influence of asymptotically suboptimal feedbacks, to compare the results for asymptotically suboptimal feedback and asymptotically suboptimal (program) control.

Research methods: asymptotic methods of optimal control.

Research results: it is determined that for different constraints the residuals for asymptotically suboptimal program controls and feedbacks for singularly perturbed systems have the same order of smallness, but the result differs from the results obtained for quasilinear equations. It is also determined that, in contrast to quasilinear systems, when applying asymptotic approximations to optimal feedback, it does not lead to an increase in the accuracy of calculations.