

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

**ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛИНЕЙНЫМИ
ОБЪЕКТАМИ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ**

Кондратович Алексей Сергеевич

Научный руководитель: доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры МОУ
Габасов Рафаил

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 37 с., 5 рис., 10 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ, НАБЛЮДЕНИЕ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ, АПРИОРНАЯ И ТЕКУЩАЯ ПРОГРАММЫ, ПРИНЦИП РАЗДЕЛИМОСТИ, ДВУХСТАДИЙНЫЙ МЕТОД.

Объект исследования — линейный динамический объект.

Цель исследования — предложить метод оптимального управления в реальном времени линейными динамическими объектами с неопределённостью в сигналах измерительных устройств.

Методы исследования — реализация оптимальной (размыкаемой) связи с использованием принципа разделимости; сведение задачи оптимального управления в условиях неопределённости к задачам оптимального наблюдения, оптимальной идентификации и оптимального управления детерминированной системой.

В результате исследования описан метод построения реализации позиционных решений задачи оптимального управления в условиях неопределённости, предложен двухстадийный метод оптимального управления для систем с большой неопределённостью, проиллюстрированы результаты на примере управления динамическим объектом 4-го порядка.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 37 с., 5 малюнкаў, 10 крыніц, 1 дадатак.

Ключавыя словы: КІРАВАННЕ ВА ЁМОВАХ НЯПЭЎНАСЦІ, НАЗІРАННЕ, ІДЭНТЫФІКАЦЫЯ, КІРАВАННЕ Ё РЭАЛЬНЫМ ЧАСЕ, АПРЫОРНАЯ І БЯГУЧАЯ ПРАГРАМЫ, ПРЫНЦЫП РАЗМЕЖАВАННЯ, ДЗВЮХСТАДЫЙНЫ МЕТАД.

Аб’ект даследавання — лінейны дынамічны аб’ект.

Мэта даследавання — прапанаваць метад аптымальнага кіравання ў рэальным часе лінейнымі дынамічнымі аб’ектамі з няпэўнасцю ў сігналах вымяральных прыбораў.

Метады даследавання — рэалізацыя аптымальнай (размыкальнай) сувязі з выкарыстоўваннем прынцыпа размежавання; звязенне задачы аптымальнага кіравання ва ўмовах няпэўнасці да задач аптымальнага назірання, аптымальнай ідэнтыфікацыі і аптымальнага кіравання дэтэрмінаванай сістэмай.

У выніку даследавання апісаны метад пабудовы рэалізацый пазіцыйных рашэнняў задачы аптымальнага кіравання ва ўмовах няпэўнасці, прапанаваны дзвюхстадыйны метад аптымальнага кіравання для сістэм з вялікай няпэўнасцю, праілюстраваны вынікі на прыкладзе кіравання дынамічным аб’ектам 4-га парадку.

ABSTRACT

Diploma work, 37 pp., 5 figures, 10 sources, 1 annex.

Keywords: CONTROL UNDER UNCERTAINTY, OBSERVATION, IDENTIFICATION, REAL-TIME CONTROL, A PRIORI AND CURRENT PROGRAMS, SEPARABILITY PRINCIPLE, TWO-STEP METHOD.

Object of research is a linear dynamic object.

Purpose is to offer optimal real-time control method for linear dynamic objects with uncertainty of signals of the measuring devices.

Research methods: implementation of optimal (opening) communication using the separability principle; reduction of the optimal control problem under uncertainty to the problems of optimal monitoring, optimal identification, and optimal control of determined system.

The result describes a method for constructing positional solutions implementation of the optimal control problem under uncertainty, proposes a two-stage optimal control method for systems with high uncertainty, illustrated by the example of control of 4th order dynamic object.