

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНСТИТУТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
WARSAW UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES
POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Факультет автоматизації і комп'ютерних систем

III Міжнародна науково-технічна
Internet-конференція

**«Сучасні методи, інформаційне,
програмне та технічне забезпечення
систем управління організаційно-
технічними та технологічними
комплексами»**

23 листопада 2016 рік

КИЇВ НУХТ 2016

Матеріали III Міжнародної науково-технічної Internet-конференції «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем управління організаційно-технічними та технологічними комплексами», 23 листопада 2016 р. [Електронний ресурс] – К: НУХТ, 2016 р. – 286 с. — Режим доступу: <http://nuft.edu.ua/page/view/konferentsii>

Видання містить програму і матеріали III Міжнародної науково-технічної Internet-конференції.

У матеріалах конференції наведено доповіді за напрямками: автоматизація процесів управління технологічними процесами та комплексами, ієрархічні системи управління та інформаційні системи управління у виробництві та освіті. Матеріали конференції будуть корисні науковим та інженерно-технічним працівникам, виробничникам, потенційним інвесторам, студентам ВНЗ та всім хто пов'язаний з харчовою промисловістю та автоматизацією.

Праці подано в авторській редакції.

Редакційна колегія:

Голова оргкомітету:

А.І. Українець, д.т.н., проф., ректор Національного університету харчових технологій

Заступники голови оргкомітету:

О.Ю. Шевченко, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи НУХТ

А.П. Ладанюк, д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних систем керування НУХТ

І.В. Ельперін, к.т.н., проф., проф., завідувач кафедри інтегрованих автоматизованих систем управління НУХТ

В.В. Самсонов, д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних систем НУХТ

Секретаріат оргкомітету:

Л.О. Власенко, к.т.н., доц. кафедри автоматизації процесів управління НУХТ

О.М. Пупена, к.т.н., доц. кафедри інтегрованих автоматизованих систем управління НУХТ

С.В. Грибков, к.т.н., доц. кафедри інформаційних систем НУХТ

О.В. Школьна, асистент кафедри автоматизації та інтелектуальних систем керування НУХТ

Робастне керування лінійним об'єктом з запізнюванням**Б.М. Гончаренко***Національний університет харчових технологій*

В доповіді розглядаються задачі синтезу оптимального керування системами, що функціонують в умовах невизначеної інформації й описуються узагальненими рівняннями в частинних похідних. Керування має вигляд зворотного зв'язку від спостережуваних вимірів, для реалізації якого необхідно розв'язати інтегро-диференціальне рівняння типу Ріккати. Окремо побудовані розподілені та зосереджені граничні регулятори, а також отримано рекурентний алгоритм визначення оптимального керування стосовно зміни числа спостережень.

Розглянемо задачу синтезу оптимальної системи, що знаходиться під впливом збурень невідомої природи, в умовах запізнювання [1,2,3] при інтегрально-квадратичному критерії оптимальності, коли матриці A, B, Q, R є постійними, $h(t) = 0$ і $t_f = \infty$. В такому випадку рівняння об'єкта і критерій оптимальності приймають вигляд:

$$\dot{x} = Ax + Bu; J = \int_0^{\infty} (x^T Qx + u^T Ru) dt. \quad (1)$$

Тут Q і R – додатно визначені $(n \times n)$ – і $(r \times r)$ –матриці відповідно. Необхідно знайти керування із зворотним зв'язком, при якому замкнута система є асимптотично стійкою і критерій оптимальності приймає мінімальне значення. Це стаціонарна задача.

Розв'язок стаціонарної задачі існує тільки тоді, коли пара (A, B) є стабілізовною. Оптимальне керування є лінійною функцією від фазових координат і має вигляд

$$u^* = -R^{-1} B^T \bar{K} x, \quad (2)$$

де \bar{K} – постійна додатно визначена матриця, знайдена із алгебраїчного рівняння Ріккати:

$$-\bar{K}A - A^T \bar{K} + \bar{K}BR^{-1}B^T \bar{K} - Q = 0 \quad (3)$$

Література

1. Поляк Б. Т. Вероятностный подход к робастной устойчивости систем с запаздыванием / Б. Т. Поляк, П. С. Щербаков // Автом. телемех – М.: Наука. – 1996. – Вып. 12, с. 97 – 108.
2. Понтрягин Л. С. Математическая теория оптимальных процессов / Л. С. Понтрягин, В. Г. Болтянский, Р. В. Гамкрелидзе, Е. Ф. Мищенко, – М.: Наука. – 1961. с. 124 – 125 .
3. Цыкунов А.М. Алгоритмы робастного управления с компенсацией ограниченных возмущений. Автом. телемех – М.: Наука. – 2007. – Вып. 7, с. 103 – 115.