

**КОНТРОЛЬ І УПРАВЛІННЯ  
В СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ  
(КУСС-2014)**

**XII Міжнародна конференція**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

**Вінниця**

**14-16 жовтня 2014 року**

Вінницький національний технічний університет (ВНТУ)  
Харківський національний університет радіоелектроніки (ХНУРЕ)  
Грузинський технічний університет  
Дакарський університет Шейха Анта Діоп  
Новий університет (Лісабон)  
Технічний університет Любліна  
Українська федерація інформатики  
Українська секція Міжнародного науково-технічного товариства IEEE

## **КОНТРОЛЬ І УПРАВЛІННЯ В СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ (КУСС-2014)**

**XII Міжнародна конференція  
Тези доповідей**

Вінниця  
14-16 жовтня 2014 року

## **MEASUREMENT AND CONTROL IN COMPLEX SYSTEMS (MCCS - 2014)**

**XII International Conference  
Abstracts**

**Vinnytsia  
14-16 October 2014**

ВНТУ  
Вінниця  
2014

УДК 681.5  
ББК 32.97  
К65

Тексти тез доповідей опубліковані в авторській редакції

*Відповідальний редактор В. М. Дубовой*

К 65 Контроль і управління в складних системах (КУСС-2014). XII Міжнародна конференція. Тези доповідей. Вінниця, 14-16 жовтня 2014 року. – Вінниця: ВНТУ. – 2014. – 222с.

ISBN 978-966-2462-66-1

Збірка містить тези доповідей XII Міжнародної конференції з контролю і управління в складних системах за п'ятьма основними напрямками: теоретичні основи контролю та управління, перспективні методи, програмні і технічні засоби систем контролю і управління, контроль та керування в окремих галузях, керування і оптимізація в людино-машинних та організаційно-економічних системах, інтелектуальні технології в системах управління.

УДК 681.5  
ББК 32.97

**ISBN 978-966-2462-66-1**

©Автори тез доповідей, 2014  
©Вінницький національний технічний університет,  
укладання, оформлення, 2014

16. Г. Дерман, О. Никитенко, О. Бондар (Україна, Вінниця, <i>fortuna1000@mail.ru</i> ) Розробка алгоритму прийняття рішень щодо стратегії розвитку інформаційних систем	18
17. А. Усов, Е. Кутяков (Україна, Одеса, <i>usov-a-v@mbei.org.ua</i> ) Повышение надежности машин и механизмов мониторингом и диагностикой их эксплуатационных параметров	19
18. V. Bakhrushin (Ukraine, Zaporizhzhia, <i>Vladimir.Bakhrushin@zhu.edu.ua</i> ) New Tools of Applied Statistics and their Application for Solving Some Problems of Complex Systems Control	20
19. О. Бем, В. Єременко (Україна, Київ <i>bemostap@gmail.com</i> ) Програмна реалізація розпізнавання двох об'єктів з негауссовими законами розподілу	21
20. А. Ладанюк, В. Кишенюк, Я. Смітюх (Україна, Київ, <i>Smityuh@yandex.ru</i> ) Ідентифікація та управління складними об'єктами в умовах невизначеності	22
21. О. Редько (Україна, Київ, <i>ralex_sh@mail.ru</i> ) Визначення умов адекватного застосування робастних алгоритмів	23
22. О. Москвін, С. Москвіна (Україна, Вінниця, <i>moskvin.aleksey@gmail.com</i> ) Оцінка ефективності засобів управління паралелізмом у алгоритмах з загальними даними	24
23. С. Левицька, А. Дудикевич, А. Кардаш (Україна, Львів, <i>Sofialev@mail333.com, kom@franko.lviv.ua, kafprog@franko.lviv.ua</i> ) Розпаралелення алгоритму методу простої ітерації	25
24. А. Дудикевич, А. Кардаш, С. Левицька (Україна, Львів, <i>Sofialev@mail333.com, kom@franko.lviv.ua, kafprog@franko.lviv.ua</i> ) Використання неортогональних шаблонів при розв'язуванні задачі Діріхле для рівняння Лапласа на площині	26
25. G. Zholtkevych, V. Dorozhinsky (Ukraine, Kharkiv, <i>vdorozhinsky@gmail.com</i> ) Complex Event Processing in Control Problem Solving	27
26. О. Братусь, В. Подладчиков (Україна, Київ, <i>LenaBratus@i.ua</i> ) Пошук закономірностей динамічних процесів на основі двобічного експоненційного згладжування	28
27. V. Ivaschuk, A. Ladanyuk (Ukraine, Kyiv, <i>ivaschuk99@mail.ru, </i> ) Algorithm for Decision Support in the Task of Control System of Industries with Variable Assortment of Products.	29
28. В. Горбачук (Україна, Київ, <i>GorbachukVasyl@netscape.net</i> ) Втрати і виграші у децентралізованих системах	30
29. М. Приймак, Л. Дмитроца (Україна, Тернопіль, <i>dmytrotsa.lesya@gmail.com</i> ) Функції із змінним періодом як узагальнення періодичних функцій	31
30. О. Маєвський, О. Мацюк, М. Приймак (Україна, Тернопіль, <i>alexmajevskiy@gmail.com, dek_fis@tu.edu.te.ua</i> ) Моделі стохастично періодичних потоків як періодичні білі шуми	32
31. М. Приймак, С. Прошин (Україна, Тернопіль, <i>dek_fis@tu.edu.te.ua</i> ) Оцінка матриць переходів періодичного ланцюга Маркова	33
32. И. Гребенник, О. Чёрная, Е. Горбачева (Україна, Харків, <i>titovaolga90@gmail.com</i> ) Решение задач оптимизации на циклических перестановках на основе случайного поиска	34

## ВИЗНАЧЕННЯ УМОВ АДЕКВАТНОГО ЗАСТОСУВАННЯ РОБАСТНИХ АЛГОРИТМІВ

При обробці реальних даних часто зустрічаються випадки, коли переважна більшість спостережень відповідає математичній моделі, але декілька похибок є надзвичайно великими. Іноді це може бути результатом забруднення вибірки, коли серед аналізованих статистиком даних зустрічаються числа, що не мають відношення до досліджуваного явища. Вважається, що хороші методи статистичного аналізу повинні бути стійкими по відношенню до забруднень. На прикладі оцінок параметрів регресійної залежності, якщо вибрати будь-який з елементів вибірки і замінити його, то стійкі оцінки не повинні змінитись дуже сильно, якими б великими не були зміни вибраного елемента. Чим більше елементів у вибірці можна змінювати без великого погіршення оцінки, тим стійкішою є ця оцінка. Оцінки, стійкі по відношенню до забруднень, називають робастними. [1]

В сфері метрології є актуальним питання підвищення точності визначення оцінок параметрів градувальних залежностей між вхідними та вихідними величинами. Особливо це стосується вимірювальних задач за умов малого обсягу даних. Адже при малих вибірках вимірних значень не завжди є можливим вилучення результату з надмірною похибкою, так як можна допустити грубу помилку, вилучивши не аномальне вимірне значення, а дійсне. Також, навіть за достатньої кількості даних, внаслідок різноманітності природи виникнення систематичних та випадкових похибок, не у всіх випадках можливо виконати роботи з їх виявлення та усунення.

В роботі [2] шляхом статистичного моделювання було досліджено можливість застосування для опрацювання малих вибірок даних, робастних алгоритмів оцінки середніх значень результатів вимірювання та їх відхилень, описаних у ДСТУ ГОСТ 8.532-2003 та ДСТУ ГОСТ ИСО 5725-5:2005. Сферами застосування цих нормативних документів є метрологічна атестація стандартних зразків та визначення метрологічних характеристик експериментальних моделей.

Особливість алгоритму описаного в ДСТУ ГОСТ ИСО 5725-5:2005 полягає у тому, що у якості робастної оцінки середньоквадратичного відхилення використовується медіана ненульових відхилень, як і у ДСТУ ГОСТ 8.532-2003, але відмінний підхід до розрахунку вагових коефіцієнтів. При чому в другому нормативному документі робастна процедура застосовується лише після попереднього аналізування даних на наявність результатів з надмірною похибкою при критичному відхиленні рівному потрібній медіані ненульових відхилень.

В даній роботі було досліджено можливість застосування даних робастних алгоритмів для розрахунку оцінок параметрів рівнянь регресії із наявними результатами з надмірною похибкою в умовах як оптимальної так і малої кількості вимірної інформації. Також було досліджено можливість застосування даних підходів при побудові нелінійних регресійних залежностей. Вирішення цих задач можливе шляхом проведення імітаційного експерименту із застосуванням обчислювальних засобів (ПЕОМ з відповідним програмним забезпеченням).

Проведення імітаційного експерименту складається з наступних етапів: опис явищ чи процесів, що підлягають моделюванню; визначення кількісних характеристик, що можуть бути вимірними; вибір типу математичної моделі; вибір мови програмування (або програмного продукту) та створення програми; аналіз результатів розрахунку. Моделі, вивчення яких проводиться за допомогою імітаційного експерименту, відмінні від інших моделей можливістю більш повного обліку всіх факторів, пов'язаних з досліджуванним явищем чи процесом. [3]

Список літературних джерел:

1. Майборода Р.С. Регресія: лінійні моделі: Навч. посіб. – К.: КНУ ім. Т.Шевченка, 2007. – 296с.
2. Редько О.О. Статистичне моделювання оцінювання робастних значень статистичних характеристик в умовах обмеженого обсягу даних // Збірник тез Сьомої МНТК ПРТК-2014, 9-20 травня 2014 року, м.Київ, Україна. – К.: НАУ, 2014. – С. 117-119.
3. Ермаков С.М., Жигляевский А.А. Математическая теория оптимального эксперимента: Учеб. пособие. – М.:Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 320 с.