

**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

О. Т. Бем асп., В. С. Єременко, к.т.н., проф.

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ДВОХ ОБ'ЄКТІВ З НЕГАУССОВИМИ ЗАКОНАМИ РОЗПОДІЛУ

За наявності апріорної інформації про статистичні закономірності деяких двох класів об'єктів, які характеризують досліджувану випадкову величину виникає необхідність у класифікації нових емпіричних даних до одного з двох класів. Подібні задачі розпізнавання і класифікації широко застосовуються у задачах контролю та діагностики, наприклад для розпізнавання виробів що відносяться до об'єктів класів норма та брак. Стан виробів, як об'єктів контролю, характеризується вимірюваними параметрами, які являють собою випадкові величини. Статистичні закономірності таких об'єктів описуються їх умовними законами розподілу ймовірностей $W\left(\frac{|x|}{\sigma_H}\right)$ для класу норма та $W\left(\frac{|x|}{\sigma_B}\right)$ для класу брак, від яких може відрізнятися від гауссового. Для того щоб розпізнати до якого з двох класів відноситься випадкова величина необхідно визначити порогове значення $X_{Пор}$, залежно від якого будуть змінюватися похибки першого (α), та другого роду (β), які визначають ймовірності невірної розпізнавання браку та норми відповідно. Класичний підхід до розрахунку таких похибок передбачає наявність аналітичної форми умовних законів розподілу, але в умовах емпіричних досліджень складні за формою (наприклад полімодальні) закони розподілу неможливо представити у формі рівняння.

Метод псевдо-генеральної сукупності [1] заснований на лінійній апроксимації функції розподілу і подальшому розмноженні даних зберігаючи їх статистичні властивості. Застосувавши цей метод до описаної задачі розпізнавання можна розраховувати похибки першого і другого роду для будь-яких форм умовних законів розподілу класів норми та браку користуючись еталонними вибірками. Цінною особливістю такого алгоритму являється виключення етапу приведення законів розподілу до аналітичного вигляду.

Програмна реалізація запропонованого алгоритму розроблена у середовищі LabView 2010, у якості еталонних вибірок класів норма та брак взято експериментальні дані отримані імпедансним методом неруйнівного контролю композитних матеріалів. Розроблена програма зчитує вибірки, що відповідають класам норми та браку; формує відповідні інтегральні функції розподілу; здійснює їх лінійну апроксимацію з усередненням кожного інтервалу абсцис; у відповідності до сформованої моделі генерує вибірки, статистичні характеристики яких ідентичні емпіричним даним; після того як оператор обрав $X_{Пор}$ програма розраховує відповідні квантілі, які являються оцінками похибок першого (α), та другого роду (β), а в якості кінцевого результату розраховує значення достовірності контролю ($D = 1 - \alpha - \beta$). На (рис.1) наведено функції щільності розподілу емпіричних даних, що відповідають нормі (зліва) та браку, значення похибок першого та другого роду, що відповідають обраному пороговому значенню $X_{Пор} = 16$, та значення достовірності контролю.

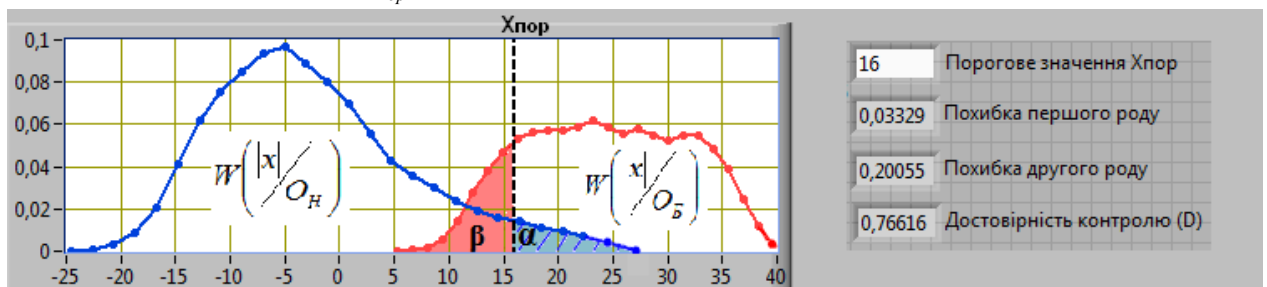


Рис. 1 – Функції щільності розподілу емпіричних даних

Список літературних джерел:

1. Бем О.Т., Єременко В.С. «Методика генерування псевдовипадкових чисел», Інтегровані інтелектуальні робото-технічні комплекси ІРТК 2014, збірник тез.

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>) Програма 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