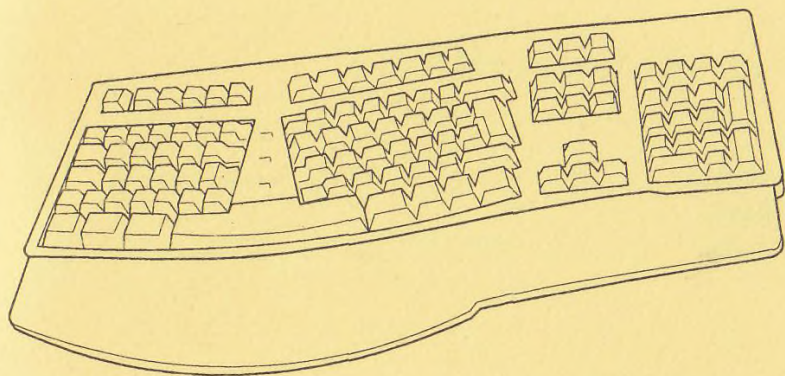


ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2014)

**Матеріали
V Всеукраїнської
науково-практичної конференції
за міжнародною участю**

(м. Полтава, 13–15 березня 2014 року)



*Присвячується 10-річчю
кафедри математичного
моделювання та соціальної
інформатики ПУЕТ*

**ПОЛТАВА
2014**

Українська Федерація Інформатики
Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)

**ІНФОРМАТИКА ТА
СИСТЕМНІ НАУКИ
(ІСН-2014)**

**МАТЕРІАЛИ
V ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ ЗА МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

(м. Полтава, 13–15 березня 2014 року)

За редакцією професора О. О. Ємця

*Присвячується 10-річчю кафедри
математичного моделювання та
соціальної інформатики ПУЕТ*

**Полтава
ПУЕТ
2014**

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Співголови:

І. В. Сергієнко, д. ф.-м. н., професор, академік НАН України, генеральний директор Кібернетичного центру НАН України, директор Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;

О. О. Нестуля, д. і. н., професор, ректор ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Члени програмного комітету:

В. К. Зайрака, д. ф.-м. н., професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділу оптимізації чисельних методів Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;

Г. П. Донець, д. ф.-м. н., с. н. с., завідувач відділу економічної кібернетики Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;

О. О. Ємець, д. ф.-м. н., професор, завідувач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;

В. А. Заславський, д. т. н., професор, професор кафедри математичної інформатики Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

О. С. Куценко, д. т. н., професор, завідувач кафедри системного аналізу і управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;

О. М. Литвин, д. ф.-м. н., професор, завідувач кафедри вищої та прикладної математики Української інженерно-педагогічної академії;

О. С. Мельниченко, к. ф.-м. н., професор, професор кафедри математичного аналізу та інформатики Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка;

А. Д. Тевяшев, д. т. н., професор, академік Української нафтогазової академії, завідувач кафедри прикладної математики Харківського національного університету радіоелектроніки;

Т. М. Барболіна, к. ф.-м. н., доцент, завідувач кафедри математичного аналізу та інформатики Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

I-74 Інформатика та системні науки (ICH-2014) : матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 13–15 березня 2014 року) / за ред. О. О. Ємця. – Полтава : ПУЕТ, 2014. – 335 с.

ISBN 978-966-184-152-8

Матеріали конференції містять сучасну проблематику в таких галузях інформатики та системних наук, як теоретичні основи інформатики та кібернетики, математичне моделювання й обчислювальні методи, математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем, системний аналіз і теорія оптимальних рішень. Представлено доповіді, що відображають проблеми сучасної підготовки фахівців з інформатики, прикладної математики, системного аналізу та комп'ютерних інформаційних технологій.

Матеріали конференції розраховано на фахівців із кібернетики, інформатики, системних наук

УДК 004+519.7
ББК 32.973я431

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідають автори.*

© Вищий навчальний збірник Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і
торгівлі», 2014

ISBN 978-966-184-152-8

<i>Касьянюк В. С.</i> О методах структурных формул в задачах синтеза	138
<i>Кедрин В. С., Кузьмин О. В.</i> Методика определения частот периодических компонент временной выборки на основании численного ϵ -ранга	141
<i>Кізеров Д. В.</i> Програмна реалізація методу послідовного вводу обмежень при прийнятті рішень в умовах визначеності.....	145
<i>Климюк Ю. Є., Абрамович О. В., Діда Г. А., Рожко Р. А.</i> Математичне моделювання сингулярно-збурених процесів типу «Фільтрація-конвекція-дифузія-масообмін» у кусково-однорідних пористих середовищах	147
<i>Князевич А. О., Брітченко І. Г.</i> Модель оптимізації розподілу ресурсів при наявності дефіциту	150
<i>Койнаш А. М.</i> Розробка програмного забезпечення тренажера з теми «Симплекс-метод» дистанційного навчального курсу «Методи оптимізації та дослідження операцій»	153
<i>Корнага Я. І.</i> Особливості застосування методу кешування індексів в розподілених базах даних	155
<i>Косолап А. И.</i> Эффективность метода ветвей и границ для EQR.....	157
<i>Косолап А. И., Довгополая А. А.</i> Метод точной квадратичной регуляризации для задачи о ранце.....	160
<i>Крикля М. П.</i> Розробка алгоритму тренажеру з теми «Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування»	163
<i>Кузнецов Б. И., Никитина Т. Б., Татарченко М. О., Хоменко В. В.</i> Многокритериальный синтез многомассовых электромеханических систем с анизотропийными регуляторами	165

но и идентифицировать параметры частот периодических компонент, присутствующих в исходной временной (пространственной) выборке, порождаемой периодической функцией вида (2).

Информационные источники

1. Takens F. Detecting strange attractors in turbulence / F. Takens // Dynamical Systems and Turbulence, edited by D. A. Rand and L.-S. Young / Lecture Notes in Mathematics – Springer-Verlag, 1981. – Vol. 898. – P. 366–381.
2. Кедрин В. С. Выделение осциллирующих и трендовых компонент на базе критериальной модификации сингулярного анализа / В. С. Кедрин, О. В. Кузьмин // Вестник сибирского государственного аэрокосмического университета им. Академика М. Ф. Решетнева. – Красноярск: СибГАУ, 2012. – № 1 (33). – С. 23–27.
3. Кедрин В. С. Сравнительный анализ методов спектрального и сингулярного разложения в задачах прогнозирования состояния сложных динамических систем / В. С. Кедрин, М. К. Сальникова // Труды Братского государственного университета: Серия Естественные и инженерные науки. – № 2 – 2007. – С. 45–49.
4. Кузьмин О. В. Анализ структуры гармонических рядов динамики на базе алгоритма сингулярного разложения / О. В. Кузьмин, В. С. Кедрин // Проблемы управления. – 2013. – № 1. – С. 26–31.
5. Кедрин В. С. Частотный анализ временных рядов периодических функций с помощью оценки численного ранга / В. С. Кедрин, О. В. Кузьмин // Научно-технические ведомости СПбГТУ. – 2013. – № 176. – С. 47–54.

УДК 004.4'236

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДУ ПОСЛІДОВНОГО ВВІДУ ОБМЕЖЕНЬ ПРИ ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ В УМОВАХ ВИЗНАЧЕНОСТІ

*Д. В. Кізеров, магістр спеціальності «Соціальна інформатика»
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
kizerov_D@mail.ru*

Прийняття рішення в багатокритеріальних задач [1] полягає у свідомому виборі з множини альтернатив однієї. Цей вибір робить особою що приймає рішення, яка прагне досягнення своєї

певної цілі. У ролі такої особи виступають чи окрема людина, чи група людей, що володіють правами вибору рішення і несуть відповідальність за його наслідки.

При застосуванні математичних методів в прийнятті рішень будується математична модель, що формально представляє проблемну ситуацію, тобто ситуацію вибору рішення [2].

Розглянемо математичну модель багатокритеріальної задачі максимізації [2]: $f(x) \rightarrow \max, x \in X$, де X – множина альтернатив, яка є множиною з простору E^n ; $f(x) = (f_i(x)), i \in M$ – вектор критеріїв, який задається відображенням $f: X \rightarrow E^m$; $M = \{1, 2, \dots, m\}$ – множина індексів критеріїв, m – кількість критеріїв. У таких задачах множина альтернатив X , як правило, виділяється з якоїсь більш широкої множини $D \subseteq E^n$ за допомогою обмежень, що найчастіше представляються у виді нерівностей: $X = \{x \in D \mid g_1(x) \geq 0, g_2(x) \geq 0, \dots, g_k(x) \geq 0\}$, де $g_j(x)$, $j = 1, 2, \dots, k$, – числові функції, які визначені на D . При цьому вважається, що і вектор критеріїв $f(x) = (f_1(x), f_2(x), \dots, f_m(x))$ також визначений на D .

Множини D , як правило, виступає або весь простір E^n , або деяка його специфічна підмножина, наприклад, невід’ємний ортант $E_{\geq 0}^n$, утворений усіма векторами з невід’ємними компонентами: $E_{\geq 0}^n = \{x \in E^n \mid x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0\}$.

Практично, множина D виділяється з E^n за допомогою найпростіших і очевидних обмежень на змінні.

В рамках дипломної роботи розробляється програмний продукт мовою Delphi [4, 5], який реалізує метод послідовного вводу обмежень при прийнятті рішень в умовах визначеності.

Таким чином, вхідними даними до програми є набір лінійних цільових функцій та лінійних обмежень, при введенні яких необхідно дотримуватись наступних вимог: змінні в функціях та обмеженнях необхідно вводити англійськими літерами «x» (маленькими або великими); коефіцієнти при змінних задаються дійсними числами без знаку множення (коефіцієнт 1 можна не ставити); індекси змінних задаються натуральними числами без

знаку множення; знак обмежень можливий: «<=» та «>=»; не потрібно вживати інші знаки при введенні початкових даних (пропуски тощо).

Для можливості зручної роботи з програмою було реалізовано зберігання та завантаження вхідних даних програми у текстовий файл.

Програмний продукт реалізовується з метою використання, як демонстративного матеріалу для студентів напряму «Інформатика».

Інформаційні джерела

1. Венгцель Е. С. Исследования операций / Е. С. Венгцель. – М. : Наука, 1980. – 235 с.
2. Волошин О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень. / О. Ф. Волошин, С. О. Машенко. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2006. – 304 с.
3. Вагнер Г. Основи дослідження операцій / Г. Вагнер. – М. : Мир, 1973. – 149 с.
4. Бобровский С. Delphi5. / С. Бобровский. – С.Пб. : Питер, 2000. – 256 с.
5. Глинський Я. М. Паскаль. Turbo Pascal і Delphi. / Я. М. Глинський, В. С. Анохін, В. А. Рязська. – Львів : Деол, 2002. – 176 с.

УДК 517.95

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИНГУЛЯРНО-ЗБУРЕНИХ ПРОЦЕСІВ ТИПУ «ФІЛЬТРАЦІЯ-КОНВЕКЦІЯ-ДИFUЗІЯ-МАСООБМІН» У КУСКОВО-ОДНОРІДНИХ ПОРИСТИХ СЕРЕДОВИЩАХ

Ю. Є. Климюк, к. т. н., доцент;

О. В. Абрамович, студентка V курсу;

Г. А. Діда, студентка V курсу;

Р. А. Рожко, студентка V курсу

Рівненський державний гуманітарний університет

klimyuk@ukr.net

При дослідженні просторових процесів поширення забруднюючих речовин у пористих середовищах виникає чимало труднощів, пов'язаних із викривленостями областей, в яких шукається розв'язок, їх багатозаровістю, багатозв'язністю та склад-