

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ**

**ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ ІМ. В. М. ГЛУШКОВА НАН УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ ІМ. С. Л. СОБОЛЕВА СВ РАН
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КІРОВОГРАДСЬКА ЛЬОТНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**



Міжнародний науковий семінар

**ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ
У ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**

(ДО 75-РІЧЧЯ ПРОФЕСОРА В.О.ПЕРЕПЕЛИЦІ)

11-13 жовтня 2012 року

**м. Запоріжжя
2012**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ**

**ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ ІМ. В. М. ГЛУШКОВА НАН УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ ІМ. С.Л.СОБОЛЕВА СВ РАН
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КІРОВОГРАДСЬКА ЛЬОТНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Міжнародний науковий семінар

**ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА
ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ
У ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**

(ДО 75-РІЧЧЯ ПРОФЕСОРА В.О.ПЕРЕПЕЛИЦІ)

Збірник тез доповідей

м. Запоріжжя

2012

Адреса Оргкомітету:

ДВЗН Запорізький національний університет
Кафедра економічної кібернетики
Вул. Жуковського 66, м. Запоріжжя, 69000, Україна
телефон: (+38061)-228-76-41
e-mail: ainc00@gmail.com, veta99@mail.ru
Адреса сайту семінару: <http://dms.znu.edu.ua>

Міжнародний науковий семінар
**ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ
У ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**
м. Запоріжжя, 11-13 жовтня 2012 року
ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Співголови:

Іван Васильович Сергієнко – генеральний директор Кібернетичного центру НАНУ, директор Інституту кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України, д.ф.-м.н., професор, академік НАН України.

Фролов Микола Александрович, ректор Запорізького національного університету, д.і.н.

Перепелиця Віталій Опанасович – професор кафедри економічної кібернетики Запорізького національного університету, д.ф.-м.н.

Члени програмного комітету:

В.В. Вітлинський, – зав. каф. економ.-математичних методів факультету інформаційних систем та технологій КНЕУ ім. В. Гетьмана, д.е.н.

Е.Х. Гімалі – зав. лаб. дискретних екстремальних задач Інституту математики ім. С.Л. Соболева СВ РАН, д.ф.-м.н.

В.З. Грищак – проректор Запорізького національного університету по науці, д.т.н.

С.І. Гоменюк – декан математичного факультету ЗНУ, д.т.н.

Л.Ф. Гуляницький – зав. від. дискретної оптимізації і інтелектуальних інформаційних технологій Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, д.т.н.

Г.П. Донець – зав. від. економ. кібернетики Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України, д. ф.-м. н., с. н. с.

В.О. Ємелічев – зав. каф. математичної кібернетики механіко-математичного факультету Білоруського державного університету, д.ф.-м.н.

І.В. Козін – професор кафедри економічної кібернетики ЗНУ, д.ф.-м.н.

О.О. Колоколов – зав. лаб. дискретної оптимізації Омського філіалу інституту математики ім. С.Л. Соболева СВ РАН, д.ф.-м.н.

Н.К. Максишко – зав. каф. економічної кібернетики ЗНУ, д.е.н.

А.Я. Петренюк – професор кафедри будівельних машин та будівництва КНТУ, д.ф.-м.н.

А.В. Череп – декан економічного факультету ЗНУ, д.е.н.

О.І. Черняк – зав. каф. економ. кібернетики КНУ ім. Т. Шевченка, д.е.н.

Секції

1. Дискретна оптимізація
2. Економіко-математичне моделювання
3. Сучасні проблеми оптимізації і невизначеності в прийнятті рішень
4. Комбінаторні конфігурації
5. Інформаційні системи

Зміст

Бакурова А. В., Діденко А. В. БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ В ТУРИСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ	11
Башова Н.П., Стеганцева П.Г., Величко И.Г. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ БЛИЗКИХ К ДИСКРЕТНОЙ ТОПОЛОГИИ НА КОНЕЧНОМ МНОЖЕСТВЕ	13
Bazylevych R.P, Bazylevych L. HIERARCHICAL MACROMODELING AS AN EFFICIENT APPROACH TO SOLVE VERY LARGE-SCALE INTRACTABLE COMBINATORIAL PROBLEMS	15
Бондарь О.П. ПИРАМИДА ПАСКАЛЯ	17
Вороненко А.А., Кафтан Д.В. О ДЛИНЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ПОВТОРНОСТИ В НЕКОТОРЫХ БАЗИСАХ	18
Дем'яненко Ю.В. ОСОБЛИВОСТІ СФЕРИ ПОСЛУГ В АСПЕКТІ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОГО КАПІТАЛУ	20
Дресв О.М. ВДОСКОНАЛЕННЯ СТИСНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ SPIHT МЕТОДОМ ШЛЯХОМ ДОДАТКОВОГО КОДУВАННЯ ТА ВІДКЛАДЕНОЇ ПЕРЕДАЧІ УТОЧНЕННЯ ВЕЙВЛЕТ КОЕФІЦІЄНТІВ	22
Емеличев В.А., Коротков В.В. УСТОЙЧИВОСТЬ ПАРЕТО-ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ЗАДАЧИ МАРКОВИЦА С КРИТЕРИЯМИ ВАЛЬДА В МЕТРИКЕ ГЕЛЬДЕРА	24
Ємець О.О., Ємець Є.М., Олексійчук Ю.Ф. КОМБІНАТОРНОЇ ЗАДАЧІ ЗНАХОДЖЕННЯ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТОКУ	26
Заховалко Т.В., Столярчук І.А., Трунов К.С., ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ «ПОШУКУ АСОЦІАЦІЙ» У БАЗАХ ДАНИХ НА ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ПЛАТФОРМІ «ІС:ПІДПРИЄМСТВО 8.2»	28
Іванов С.М. Максисшко Н.К. ВИКОРИСТАННЯ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ІНТЕРНЕТ-ПРОЕКТІВ	30
Извалов А.В. САМООПИСЫВАЮЩИЕ НУМЕРАЦИИ ГРАФОВ	32
Исаченко А.Н., Ревакин А.М. ОТОБРАЖЕНИЯ МАТРОИДОВ	34
Козин И.В., Полога С.И., ЭВОЛЮЦИОННО-ФРАГМЕНТАРНАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ЗАДАЧИ УПАКОВКИ ПОЛИКУБОВ	36
Курапов С.В., Похальчук Т.А. СВОЙСТВО РЕБЕРНЫХ РАЗРЕЗОВ ГРАФА	38
Курапов С.В. МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ МАКСИМАЛЬНО ПЛОСКОГО СУГРАФА	41
Курапов С.В., Чеченя В.С ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА В ВЫДЕЛЕНИИ ПЛОСКОГО СУГРАФА ДЛЯ НЕПЛАНАРНОГО ГРАФА	43

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГІЛОК ТА МЕЖ ДО КОМБІНАТОРНОЇ ЗАДАЧІ ЗНАХОДЖЕННЯ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТОКУ

Ємець О. О., д. ф.-м. н., професор

Полтавський університет економіки і торгівлі

yemetsli@mail.ru

Ємець Є. М., к. ф.-м. н., доцент

Полтавський університет економіки і торгівлі

yemetsli@mail.ru

Олексійчук Ю. Ф.

Полтавський університет економіки і торгівлі

olexijchuk@gmail.com

Розглянемо транспортну мережу, в якій на кожній дузі u_{ij} задана пропускна спроможність $b_{ij} \geq 0$. Нехай задана функція потоку $w: U \rightarrow R$, де U — множина дуг мережі. Величиною потоку Q будемо вважати суму потоків, що виходять із джерела:
$$\sum_{i, u_{si} \in U} w(u_{si}) = Q.$$

Накладемо додаткові обмеження [1]. Нехай потік по дугах $u_{ij} \in U' \subseteq U$ може приймати значення, які не перевищують число $x_{ij} = g_i \in G$, тобто $w(u_{ij}) \leq x_{ij}$, де $G = \{g_1, g_2, \dots, g_n\}$ — деяка мультимножина; причому вектор утворений із x_{ij} є розміщенням [2] елементів із G , тобто $x = (x_{i_1 j_1}, x_{i_2 j_2}, \dots, x_{i_k j_k}) \in E_{nm}^k(G)$. Задача полягає у знаходженні потоку, величина Q якого максимальна, та відповідних значень x_{ij} , $w(u_{ij})$.

Математичною моделлю розглянутої задачі є задача евклідової комбінаторної оптимізації на розміщеннях, для розв'язання якої відомі методи (наприклад, [3]). Розглянемо метод гілок та меж для розв'язання цієї задачі.

Відкинемо комбінаторні умови та отримаємо класичну задачу знаходження максимального потоку, для розв'язання якої відомі поліноміальні методи [4]; знайдемо максимальний потік Q' .

Пронумеруємо всі дуги, на які накладені комбінаторні обмеження: u_1, u_2, \dots, u_k . За початкове рекордне значення можна взяти деякий наближений розв'язок задачі, отриманий, наприклад, жадібним методом [1].

Початковим етапом будемо вважати задачу без комбінаторних обмежень, оцінкою — Q' . Галуження будемо проводити наступним чином: візьмемо u_i і покладемо відповідне значення x_i почергово рівним усім допустимим різним значенням з G , починаючи з найменшого і завершуючи найбільшим. Оцінкою буде розв'язок класичної задачі з пропускними спроможностями $b'_{ij} = \min\{b_{ij}, x_{ij}\}$. Якщо оцінка перевищує рекордне значення, то продовжуємо галуження, інакше — відсікаємо вершину.

Якщо $i = k$, то отримаємо допустимий розв'язок вихідної задачі. Якщо він перевищує рекордне значення, то приймемо його за новий рекорд. Таким чином змінюючи $i = 1, \dots, k$ та використовуючи пошук в глибину, знаходиться оптимальний розв'язок вихідної задачі.

В роботі розглянуто метод гілок та меж для розв'язання комбінаторної задачі знаходження максимального потоку. Актуальним є проведення обчислювальних експериментів та порівняння результатів з іншими методами.

Література:

1. Емец О. А. Методи рішення задачі знаходження максимального потоку с дополнительными комбинаторными ограничениями / О. А. Емец, Е. М. Емец, Ю. Ф. Олексійчук // Материали 3-й міжнародної конференції "Математическое моделирование, оптимизация и информационные технологии" (Кишинэу, 19 — 23 марта 2012 г.). — Кишинэу: Эврика, 2012. — С. 333-337.
2. Стоян Ю. Г. Теорія і методи евклідової комбінаторної оптимізації / Ю. Г. Стоян, О. О. Ємець — К.: ІСДО, 1993. — 188 с.
3. Ємець О. О. Прямий метод відсікання для задач комбінаторної оптимізації на розміщеннях / О. О. Ємець, Є. М. Ємець, Ю. Ф. Олексійчук // Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових статей. Фізико-математичні науки. — Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2011, №1. — С. 36-43.
4. Ху Т. Ч. Комбинаторные алгоритмы. / Т. Ч. Ху, М. Т. Шинг — Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета им. Н. И. Лобачевского, 2004. — 330 с.

Алфавітний вказівник

Bazylevych L. _____	15	Нагорный А.С. _____	51
Bazylevych R. P _____	15	Олексійчук Ю.Ф. _____	26
Бакурова А. В. _____	11	Перепелица В.А. _____	53
Башова Н. П. _____	13	Петренко А.Я. _____	58
Баштанник О.И. _____	53	Полюга С.И. _____	36
Бондарь О. П. _____	17	Похальчук Т.А. _____	38
Величко И.Г. _____	13	Ревякин А.М _____	34
Вороненко А.А. _____	18	Савченко И.А. _____	68
Дем'яненко Ю.В. _____	20	Свириденко А.В. _____	82
Діденко А.В. _____	11	Севастьянов С.В. _____	55
Дресв О.М. _____	22	Семенюта М.Ф. _____	58, 60
Емеличев В.А. _____	24	Сервах В.В. _____	62
Ємець Є.М. _____	26	Стеганцева П.Г. _____	13
Ємець О.О. _____	26	Столярчук И.А. _____	28
Заховалко Т.В. _____	28	Тимофієва Н. К. _____	64
Извалов А.В. _____	32	Турчина В.А. _____	66
Исаченко А. Н. _____	34	Трунов К.С. _____	28
Іванов С.М. _____	30	Федоренко Н.К. _____	54
Кафган Д. В. _____	18	Филер З.Е. _____	68, 71, 74, 77
Кісельова О.М. _____	45	Чеверда С.С. _____	79
Козин И. В. _____	36, 53	Черноусова Ж.Т. _____	60
Коротков В.В. _____	16	Чеченя В.С _____	43
Курапов С.В. _____	38, 41, 43	Чуйков А.С. _____	77
Лозовська Л.І. _____	45	Чуйкова А.С. _____	71
Лось В.О. _____	47	Щербина О.А. _____	82
Максишко Н.К. _____	30, 79	Яблонская А.Ю. _____	84
Мартиненко Т.Б. _____	49		