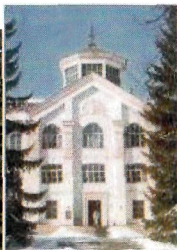


Національна академія наук України  
Інститут проблем математичних машин і систем НАН України  
Російська академія наук  
Інститут прикладної математики імені М.В.Келдиша РАН  
Міністерство освіти і науки України  
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка  
Академія технологічних наук України  
УКРСОФТ Плюс



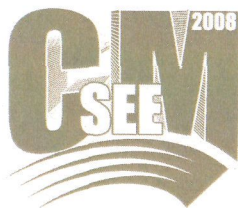
## ***МАТЕРІАЛИ***

**Другої ювілейної  
міжнародної науково-технічної конференції**

присвяченої 90-річчю Національної академії наук України  
та 45-річчю Інституту проблем математичних машин і систем

***Комп'ютерна математика  
в інженерії, науці та освіті***

***(CMSEE-2008)***



**29-31 жовтня 2008 року**

Національна академія наук України  
Російська академія наук  
Міністерство освіти і науки України  
Академія технологічних наук України  
Інститут проблем математичних машин і систем НАН України  
Інститут прикладної математики імені М.В.Келдиша РАН  
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка  
УКРСОФТ Плюс

До 90-річчя Національної академії наук України  
та 45-річчя Інституту проблем математичних машин і систем НАН  
України

## ***МАТЕРІАЛИ***

**Другої ювілейної  
міжнародної науково-технічної конференції**

***Комп'ютерна математика  
в інженерії, науці та освіті  
(CMSEE-2008)***

***29-31 жовтня 2008 року***

Полтава  
ПолтНТУ  
2008

### **Редакційна колегія:**

**Клименко В. П.** – заступник директора з наукової роботи інституту проблем математичних машин і систем НАН України, д. ф.-м. н.,

**Ляхов О. Л.** – зав. кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем ПолтНТУ, д.т.н., професор,

**Теслер Г. С.** – д.т.н., с.н.с. ІПММС НАН України,

**Одарушенко О. М.** – к.т.н., доцент ПолтНТУ.

Матеріали Другої ювілейної міжнародної науково-технічної конференції «Комп'ютерна математика в інженерії, науці та освіті» (CMSEE-2008), м. Полтава, 29-31 жовтня 2008 р. – Київ: Вид-во НАН України, 2008. – 60 арк.

У даному збірнику наведено матеріали наукових праць науковців, інженерів та студентів, що представлені на Другій ювілейній міжнародній науково-технічній конференції «Комп'ютерна математика в інженерії, науці та освіті» (CMSEE-2008).

Усі матеріали у збірнику наведені у редакції авторів (збережені стиль та орфографія).

Материалы Второй юбилейной международной научно-технической конференции «Компьютерная математика в инженерии, науке и образовании» (CMSEE-2008), г. Полтава, 29-31 октября 2008 г. – Киев: Изд-во НАН Украины, 2008. – 60 с.

В данном сборнике приведены материалы научных трудов ученых, инженеров и студентов, которые представлены на Второй юбилейной международной научно-технической конференции «Компьютерная математика в инженерии, науке и образовании» (CMSEE-2008).

Все материалы в сборнике приведены в редакции авторов (сохранены стиль и орфография).

© Видавництво НАН України, 2008

УДК

Парфьонова Т.О.

Полтавський університет споживчої кооперації, м. Полтава

Евклідова комбінаторна транспортна задача на переставленнях, її  
розв'язування методом гілок та меж

Розглянемо транспортну задачу на переставленнях вигляду:  
знайти

$$F(x^*) = \min_{x \in R^k} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij}, \quad (1)$$

$$x^* = \arg \min_{x \in R^k} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij} \quad (2)$$

за умов

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} \geq b_j \quad \forall j \in J_n; \quad \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq a_i \quad \forall i \in J_m; \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad \forall i \in J_m, \forall j \in J_n; \quad (4)$$

$$x = (x_{11}, \dots, x_{1n}, \dots, x_{i1}, \dots, x_{in}, \dots, x_{m1}, \dots, x_{mn}) \in E(G), \quad (5)$$

де  $m, n$  – задані сталі,  $k = mn$ ,  $a_i, b_j, c_{ij}$  – задані (для всіх можливих індексів) дійсні додатні числа,  $J_n = \{1, 2, \dots, n\}$  – множина перших  $n$  натуральних чисел;  $E(G)$  – евклідова комбінаторна множина векторів можливих обсягів перевезень довжини  $k$  утворена з елементів заданої мультимножини  $G = \{g_1, \dots, g_k\}$ . Зауважимо, що  $E(G)$  – це множина переставлень чи розміщень з  $G$ .

Для точного розв'язування задачі можна застосовувати відомий універсальний метод гілок та меж. При цьому треба вирішити дві проблеми:

- 1) як галузити множину допустимих розв'язків на підмножини;
- 2) давати оцінки одержаним підмножинам.

Першу проблему можна розв'язувати фіксуючи на кожному рівні дерева галуження наступний (в будь-якому порядку) елемент переставлення чи розміщення (допустимого перевезення). В якості оцінки можна брати суму добутків тарифів перевезень і вже визначених обсягів перевезень.

Застосування методу гілок та меж привабливо ще й тим, що крім точного розв'язування можна зупинятися, отримавши достатньо добрий (з точки зору цільової функції) допустимий (наближений) розв'язок.

## Зміст

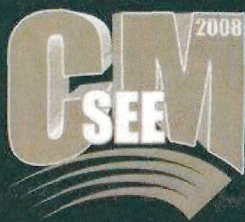
### Комп'ютерна математика

<b>Ворочек О.Г., Сулима Т.В.</b> Методи автоматизованого адаптивного пошуку інформації . . . . .	3
<b>Дудар З.В., Церковний А.К.</b> Методы кластеризации информационных ресурсов . . . . .	4
<b>Аким Э.Л., Энеев Т.М.</b> О Мстиславе Всеволодовиче Келдыше . . . . .	5
<b>Ефимов Г.Б., Грошева М.В.</b> Из истории отечественной компьютерной алгебры . . . . .	6
<b>Ефимов Г.Б., Ефимов А.Б., Энеев Т.М.</b> К истории Академии наук . . . . .	7
<b>Ємець О.О., Донець Г.П.</b> Евристичний алгоритм для комбінаторної задачі упакування нечітких прямокутників . . . . .	8
<b>Зуева Е.Ю.</b> Компьютерное зрение в ИПМ им. М.В. Келдыша – история развития . . . . .	9
<b>Ивановская И.Н.</b> Вернадский в Полтаве . . . . .	10
<b>Ивановская И.Н.</b> Организатор и первый президент Украинской Академии Наук . . . . .	12
<b>Легенький В.І.</b> Алгоритмические особенности вычисления групп эквивалентностей для математических моделей с параметрами . . . . .	14
<b>Ляхов О.Л.</b> Спецификации входного языка СКА нового поколения . . . . .	18
<b>Ляхов О.Л.</b> Разработка языков компьютерной алгебры: конструктивный и аналитический подход . . . . .	20
<b>Морозов О.О., Клименко В.П., Ляхов О.Л., Фішман Ю.С., Швалюк Т.Н.</b> Новая версия языка семейства АНАЛИТИК . . . . .	22
<b>Парфьонова Т.О.</b> Евклідова комбінаторна транспортна задача на переставленнях, її розв'язування методом гілок та меж . . . . .	24

### Системи комп'ютерної математики в науці та техніці

<b>Аксенова Е.А., Соколов А.В.</b> Математические модели оптимального управления динамическими структурами данных . . . . .	25
<b>Боровин Г.К., Костюк А.В., Платонов А.К.</b> Математическое моделирование управления гидросистемой шагающей машины . . . . .	26
<b>Бурлакова Л.А., Банщикова А.В., Иртегов В.Д., Тигоренко Т.Н.</b> Задачи механики и компьютерная алгебра . . . . .	27
<b>Голуб Я.В., Заїка С.О., Лобурець А.Т., Сененко А.І., Стрижеус Д.В.</b> Моделювання впливу різких змін клімату на стан екологічних систем взаємодіючих видів з урахуванням міжвидової конкуренції . . . . .	28
<b>Гузинін А.І.</b> Оценка надежности кольцевых сетей водоснабжения методами компьютерной алгебры . . . . .	29
<b>Дмитренко Т.А., Дмитренко А.О.</b> Оцінка напружено-деформованого стану вузлів з'єднання сталебетонних колон із монолітним безкапітальним перекриттям з використанням програмного забезпечення . . . . .	30
<b>Заїка С.О., Стрижеус Д.В., Лобурець А.Т.</b> Дослідження фазових діаграм двовимірних адсорбованих плівок за допомогою імітаційного моделювання . . . . .	31
<b>Лисенко О.Д., Лисенко Д.І.</b> Сучасні розробки інформаційної безпеки. . . . .	32

Міжнародна науково-технічна конференція  
**КОМП'ЮТЕРНА МАТЕМАТИКА**  
в науці, інженерії, освіті



*Будемо раді бачити Вас в наступному році у Полтавському  
національному технічному університеті імені Юрія Кондратюка*