

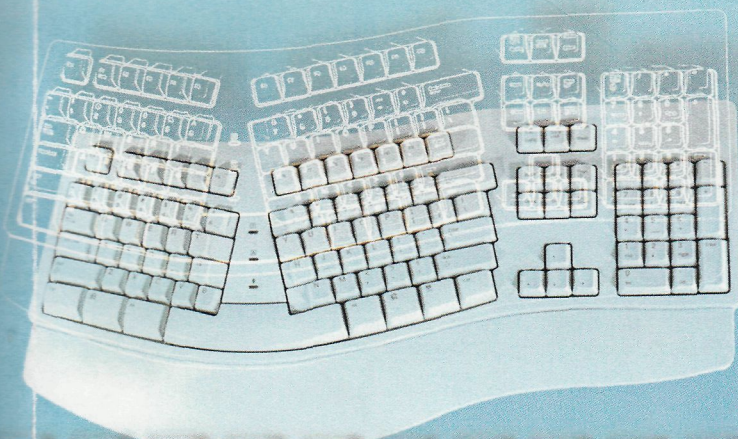


**ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ УКРАЇНИ**

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2010)

**Матеріали Всеукраїнської
науково-практичної конференції**

18–20 березня 2010 року



**ПОЛТАВА
РВВ ПУСКУ
2010**

*Міністерство освіти і науки України
Національна академія наук України
Центральна спілка споживчих товариств України*

**Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України
Полтавський університет споживчої кооперації України
Полтавський національний педагогічний університет ім.
В.Г.Короленко**

**Національний технічний університет «Харківський
політехнічний інститут»
Харківський національний університет радіоелектроніки**

*Кафедра математичного моделювання та соціальної
інформатики ПУСКУ*

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ISN-2010)

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції
18-20 березня 2010 року**

**Полтава
РВВ ПУСКУ
2010**

УДК 519.7+519.8+004
ББК 32.973
І-74

*Розповсюдження та тиражування без
офіційного дозволу ПУСКУ заборонено*

Оргкомітет

Нестуля О.О. – ректор Полтавського університету споживчої кооперації України, д.і.н., професор – голова;

Рогоза М.Є. – перший проректор Полтавського університету споживчої кооперації України, д.е.н., професор – співголова;

Карпенко О.В. – проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Полтавського університету споживчої кооперації України, к.е.н., доцент – співголова;

Артемченко В.М. – проректор з науково-педагогічної роботи Полтавського університету споживчої кооперації України, к.і.н., доцент – співголова;

Гребеннік І.В. – професор кафедри системотехніки Харківського національного університету радіоелектроніки, д.т.н., професор;

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

Ємець О.О. – завідувач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики Полтавського університету споживчої кооперації України, д.ф.-м.н., професор;

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

Лагно В.І. – проректор з наукової роботи Полтавського національного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка, д.ф.-м.н., професор.

І-74 Інформатика та системні науки (ІСН-2010): матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 18–20 березня 2010 р. / за ред. д.ф.-м.н., проф. Ємця О.О. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2010. – 214 с.

ISBN 978-966-184-076-7

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

Збірник розрахований на фахівців з кібернетики, інформатики, системного аналізу.

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів – українською, російською, англійською.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відпо-
відають автори.*

УДК 519.7+519.8+004
ББК 32.973

**© Полтавський університет споживчої
кооперації України**

ISBN 978-966-184-076-7

ЗМІСТ

Привітання Генерального директора Кібернетичного центру Національної академії наук України, президента Української федерації інформатики, академіка НАН України Івана Васильовича Сергієнка	8
<i>Антонець О.М.</i> Програмна реалізація алгоритму Кармаркара для задачі лінійного програмування	10
<i>Аралова Н.И., Мاستыкаш Ю.И., Машкина И.В.</i> Информационные технологии оценки функциональной системы дыхания альпинистов	13
<i>Бакова І.В., Пронін О.І.</i> Формування фахових компетенцій сучасних економістів на засадах системного використання інформаційних технологій	16
<i>Баранов О.В., Гребеннік І.В., Грицай Д.В.</i> Розміщення прямокутних графічних елементів при виготовленні поліграфічної продукції	19
<i>Барболіна Т.М.</i> Деякі характеристики узагальнених λ -класів	22
<i>Бобрякова І.Л., Машкін В.Й., Корнюш І.І.</i> Математичне моделювання процесу розвитку гіпоксії та її корекція в умовах високогір'я	25
<i>Бондаренко А.С., Полюга С.И.</i> Эволюционная метазвристика для задач упаковки	29
<i>Валуйская О.А.</i> Разбиение на классы близких элементов исходного множества G для размещений без повторений	31
<i>Власов Д.І.</i> Створення електронного навчально-методичного посібника з дисципліни «Основи комп'ютерного дизайну»	35
<i>Голобородько Н.П.</i> Розробка інформаційних технологій з елементами дистанційного навчання для гімназії № 6 м. Полтава	37
<i>Гребенник И.В.</i> Описание, генерация и перечисление комбинаторных множеств со специальными свойствами	39
<i>Гриценко О.О., Дейбук В.Г.</i> Віртуальна лабораторія з теорії графів ..	41
<i>Гришанович Т.О.</i> Часова складність алгоритму розкладання НА-графа з трьома твірними за допомогою його кістяків	43
<i>Губачов О.П., Лагно В.І.</i> Про нові можливості комп'ютерної математичної програми Visual Calculus	46
<i>Деніс Ю.І.</i> Визначення голосової активності	49

Олексенко Л.В. Використання регресійної багатофакторної моделі при управлінні інвестиційними проектами на підприємствах харчової промисловості	141
Олексійчук Ю.Ф. Прямий метод відсікання в комбінаторній оптимізації	143
Олійник С.В. Програмна реалізація операцій над нечіткими множинами з дискретним носієм та їх аналіз.....	146
Ольховський Д.М., Парфьонова Т.О. Числові експерименти з застосування методу комбінаторного відсікання до транспортної задачі на переставленнях.....	149
Павленко В.Б. Програмна реалізація перетворення переставного многогранника в симплексну форму.....	151
Парфьонова Т.О. Транспортні задачі комбінаторного типу, їх властивості та розв'язування	153
Перегонцев А.С. Аналогово-цифровой метод повышения качества работы аудиокомпонентов в мультимедийных информационных технологиях.....	155
Пивовар І.В. Аналітичне планування діяльності Кобеляцької райспоживспілки	157
Пічугіна О.С. Програмно реалізований підхід побудови опуклих продовжень поліномів на переставленнях	158
Плахотніченко В.В. Точні та наближені алгоритми лінійної умовної оптимізації на спеціальних комбінаторних множинах	161
Подольская О.Г. Нахождение законов распределения случайных величин на основе опытных данных с помощью Excel	167
Пузина Т.В. Створення електронного навчального посібника з дисципліни «Системи та методи прийняття рішень» для студентів спеціальності «Соціальна інформатика»	170
Романова Н.Г. Використання інтерактивних електронних посібників при вивченні дисциплін «Системний аналіз» та «Імітаційне моделювання, мови моделювання та імітації» як актуальна проблема якісної підготовки фахівців з інформатики	172
Рысаков Г.В. Разработка информационных технологий и СППР для ООО «УкрОлия»	174

ТРАНСПОРТНІ ЗАДАЧІ КОМБІНАТОРНОГО ТИПУ, ЇХ ВЛАСТИВОСТІ ТА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ

Парфьонова Т.О., асистент кафедри математичного моделювання
та соціальної інформатики

Полтавський університет споживчої кооперації України

Розглядається та досліджується нова транспортна задача комбінаторного типу, математична модель якої має вигляд: знайти пару $< C(x^*); x^* >$, що визначається як

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

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i \quad \forall i \in J_m; \quad (2)$$

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

$$x = (x_{11}, \dots, x_{1n}, \dots, x_{m1}, \dots, x_{mn}) \in E_k(G). \quad (4)$$

де x_{ij} – кількість продукту, що перевозиться від i -го виробника j -му споживачу,

$E_k(G)$ – множина переставлень місткостей, тобто переставлень з елементів мультимножини $G = \{g_1, \dots, g_k\}$.

Досліджуються властивості математичної моделі комбінаторних транспортних задач на переставленнях.

Доводиться теорема про існування та єдиність розв'язку комбінаторної транспортної задачі на переставленнях,

Будемо вважати, що $\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$, а також, що продукт, який виробляється, весь розвозиться і споживається.

Теорема. Якщо існує допустимий розв'язок задачі (1)–(4), то існує єдиний оптимальний розв'язок цієї задачі за умови, що $\forall i \in J_m$ $\forall j \in J_n$ величини c_{ij} – різні, та величини g_t – різні $\forall t \in J_k$.

Якщо ж елементи матриці тарифів C об'єднати в мультимножину $H = \{h_1, \dots, h_k\}$ з основою $S(H) = (s_1, \dots, s_k)$ та первинною специфікацією $[H] = (v_1, \dots, v_k)$, $k \leq k$, $v_1 + \dots + v_k = k$, причому $\exists i \in J_k$ таке, що $v_i > 1$ (тоді $k < k$), то за умови існування допустимого розв'язку задачі (1)–(4) існують оптимальні розв'язки цієї задачі у кількості

$\nu_1/\nu_2/\dots/\nu_k$, якщо G – множина.

Введено поняття еквівалентних матриць вартостей перевезень в комбінаторних транспортних задачах на переставленнях та доведена теорема про збіг множин оптимальних розв'язків таких задач з еквівалентними матрицями вартостей перевезень.

Для методу гілок та меж запропонована оцінка допустимих множин при розв'язуванні цим методом комбінаторних транспортних задач на переставленнях. Досліджені властивості цієї оцінки, які дозволяють підвищити ефективність методу. Введені ефективні правила галуження в методі гілок та меж для комбінаторної транспортної задачі.

Показано можливість розв'язування комбінаторних транспортних задач методами комбінаторного відсікання. Запропоновано й обґрунтовано наближений метод для розв'язування комбінаторних транспортних задач. Розроблено алгоритм послідовного аналізу значень змінних при розв'язуванні комбінаторної транспортної задачі на переставленнях. Доведено, що цей алгоритм дає точних розв'язок задачі.

Розглянуті комбінаторні транспортні задачі на переставленнях за умов невизначеності. В зв'язку з цим дано означення нечітких чисел з континуальним носієм. Запропоновано: операція суми таких нечітких чисел, лінійний порядок на таких нечітких числах. Введено поняття характеристичного порівнювача нечітких чисел з континуальним носієм. Доведена теорема про лінійність характеристичного порівнювача відносно введеної суми нечітких чисел з континуальним носієм. Доведено, що введені: операція суми, лінійний порядок та характеристичний порівнювач мають властивості, необхідні для побудови математичних моделей задач евклідової комбінаторної оптимізації. З використанням введеного апарату нечітких множин побудовано математичну модель транспортної задачі за умов невизначеності, що задається нечіткими числами. Вказані підходи до її розв'язування.

Здійснена постановка та намічені підходи до розв'язування транспортних задач комбінаторного типу на переставленнях зі стохастичними параметрами.

В доповіді розглянуто новий клас задач: комбінаторні транспортні задачі на переставленнях. Досліджено різні моделі таких задач. Запропоновано та розвинуто методи розв'язування таких задач. Розроблено апарат нечітких множин з континуальним носієм, який дозволяє моделювати та розв'язувати комбінаторні транспортні задачі за умов «нечіткої» невизначеності.

УДК 378.02:372.8