

УДК 001+378
ББК 72:74
С56

*Утверждено к печати советом
Хмельницкой областной организации СНИО Украины
и президиумом Украинского Национального комитета IFToMM,
протокол № 3 от 10.08.2017*

Представлены доклады XII Международной научной конференции “Современные достижения в науке и образовании”, проведенной в г. Нетания (Израиль) в 17–24 сентября 2017 г.

Рассмотрены проблемы образования, нанотехнологий, динамики и прочности механических систем, информатики и кибернетики, экономики и управления.

Материалы конференции опубликованы в авторской редакции.
Для ученых, инженеров, работников и аспирантов ВНЗ.

Редакционная коллегия:

д. т. н. *Ройzman В. П.* (Украина), д-р *Прейгерман Л. М.* (Израиль),
д. т. н. *Костюк Г. И.* (Украина), д. т. н. *Бубулис А.* (Литва),
д. т. н. *Натриашвили Т. М.* (Грузия), д-р *Петрашек Я.* (Польша),
д. т. н. *Коробко Е. В.* (Беларусь), д. т. н. *Силин Р. И.* (Украина)

С56 **Современные** достижения в науке и образовании : сб. тр.
XII Междунар. науч. конф., 17–24 сент. 2017 г., г. Нетания
(Израиль). – Хмельницкий : ХНУ, 2017. – 169 с. (укр., рус., англ.).
ISBN 978-966-330-296-6

Рассмотрены проблемы образования, динамики и прочности, материаловедения, нанотехнологий, экономики и управления.

Для научных и инженерных работников, специализирующихся в области изучения этих проблем.

Розглянуті проблеми освіти, динаміки і міцності, матеріалознавства,
нанотехнологій, економіки та управління.

Для науковців та інженерних працівників, які спеціалізуються в
області вивчення цих проблем.

УДК 001+378
ББК 72:74

ISBN 978-966-330-296-6

© Авторы статей, 2017
© ХНУ, оригинал-макет, 2017

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КОЛЕКТИВНОГО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ПЛАНУВАННІ ВИРОБНИЦТВА

Самсонов В. В.

Національний університет харчових технологій, vsamsonov@i.ua

Кількість основних показників, за якими оцінюється робота підприємства за плановий період, дуже велика. Вибір оптимальної виробничої програми підприємства по одному із цих показників або деякому узагальненому критерію ще не гарантує придатність його на практиці, оскільки він у більшості випадків є неприйнятним по окремим показникам зокрема. Найбільш зручним є формування виробничої програми по ряду техніко-економічних показників, які розглядаються як критерії. При цьому множина варіантів плану велика. Тому формування програми необхідно проводити із залученням діалогового режиму між ЛПР і ЕОМ. Це забезпечує у ході ітераційного процесу вибір найкращого плану, який задовольняє ЛПР за всіма техніко-економічними показниками. Створенню такого процесу присвячена наша доповідь. Крім того, цій процес є складовим більш поширеної технології системної оптимізації, яка описана в [1, 2].

Нехай номенклатура випуску продукції підприємства складає n виробів, x_j – кількість виробів j -ї номенклатури, $j = \overline{1, n}$. Безліч допустимих варіантів виробничої програми визначається системою лінійних нерівностей:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, i = \overline{1, m}, \quad (1)$$

які характеризують виробничі можливості підприємства по важливим виробничим факторам, кількість яких позначена m . В (1) прийняти наступні позначення: b_i – фонд на плановий період за i -м фактором, a_{ij} – витрати i -го фактора на одиницю продукції j -го виду.

Вибір виробничої програми здійснюється на основі лінійних функцій виробничої програми:

$$f_k = \sum_{j=1}^n c_{kj} x_j \rightarrow \max, K = \overline{1, k}, \quad (2)$$

де K – кількість показників, які враховуються.

Рішення задачі (1), (2) знаходиться із множини ефективних рішень. Рішення $x_j^0, j = \overline{1, n}$ називається ефективним, якщо воно задоволь-

няє обмеженням (2) і не існує такого $x_j, j = \overline{1, n}$, яке задовольняє (1) і виконуються нерівності:

$$\sum_{j=1}^n c_{kj} x_j^0 \leq \sum_{j=1}^n c_{kj} x_j, k = \overline{1, k}, \quad (3)$$

серед яких одна нерівність строга. Будь-яке ефективне рішення задачі (1), (2) можна отримати з наступної задачі математичного програмування:

$$\max_{x \in \bar{x}} \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^n c_{kj} x_j, \quad (4)$$

$$\hat{x} = \left\{ x \in X / \rho_k \frac{f_k^0 - \sum_{j=1}^n c_{kj} x_j}{f_k^0 - f_k^{\min}} \leq \min_{x \in X} \max_{k=1, k} \frac{f_k^0 - \sum_{j=1}^n c_{kj} x_j}{f_k^0 - f_k^{\min}} \right\}$$

де f_k^0 – максимальне значення показника k , f_k^{\min} – мінімальне значення показника k на множині рішень \bar{x} :

$$\rho_k > 0, k = \overline{1, k} \text{ і } \sum_{k=1}^K \rho_k = 1.$$

Для отримання всіх ефективних рішень необхідно змінювати $\rho_k, k = \overline{1, k}$. При знаходженні ефективного рішення у ЛПР виникають труднощі пов'язані з проблемою вибору вагових коефіцієнтів $\rho_k, k = \overline{1, k}$. Ці труднощі можуть бути подолані шляхом побудови людино-машинної процедури пошуку рішення задачі багатокритеріальної оптимізації. ЛПР задає бажані значення критеріїв $f_k^*, k = \overline{1, k}$, визначає тим самим підмножину ефективних рішень задачі (1), (2). По значенням $f_k^*, k = \overline{1, k}$ формуються відповідні вагові коефіцієнти $\rho_k, k = \overline{1, k}$ і знаходиться ефективне рішення задачі (4). На наступному кроці ЛПР уточнює бажані значення критеріїв, що приводить до звуження підмножини ефективних рішень і збіжності процедури за кінцеву кількість кроків. ЛПР може змінити свої ставлення до критеріїв і будувати нові діапазони їх змін для отримання відповідної підмножини ефективних рішень. Розроблена технологія забезпечує виконання наступних функцій: формування вхідних даних; знаходження ефективних рішень; реалізація математичної частини людино-машинної процедури; створення засобів групового прийняття рішення і обміну інформацією з залученням різних фахівців і служб підприємства.

Література

1. Самсонов В. В. Деякі процедури системної оптимізації формування виробничої програми підприємства / В. В. Самсонов // Наукові праці НУХТ. – 2010. – № 33. – С. 84–87.
2. Самсонов В. В. Двухуровневый алгоритм задачи оптимизации производственной программы предприятия / В. В. Самсонов // Сборник трудов XXVI междунар. науч. тконф. “Математические методы в технике и технологиях”. – Київ : НТТУ “КПИ”, 2011. – Т. 2. – С. 19–21.

ТЕХНОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ МОРФІНГУ

Карташова Т. М.

Ltd “New west media”, Motion designer, Київ, Україна, e-mail: tartashova@ua.fm

У теперішній час інформаційні технології все частіше використовуються, особливо в експериментальній психології, для роботи з зображеннями при вивченні психологічних особливостей людини по виразу його обличчя. На наш погляд, це обумовлено кількома причинами. З одного боку, спеціалізовані інформаційні технології – морфінг – дозволяють оперувати вихідним фотозображенням і створювати його нові модифікації, даючи можливість експериментатору синтезувати оригінальний вираз обличчя людини. Використання синтетичних фотозображень, розроблених за використанням морфінгу, при вивченні сприйняття психологічних особливостей людини по виразу його обличчя відкриває широкі можливості перед дослідниками. Морфінг (morphing) – технологія комп'ютерної графіки, що створює плавний перехідний ряд зображень від одного об'єкта до іншого. Сам термін походить від слова метаморфозінг – проведення перетворення, в якому один образ поступово перетворюється в інший. Даний метод вперше був використаний в 1990 році для створення спецефектів в кіноіндустрії. З тих пір морфірування зображень отримало широке застосування в різних областях діяльності людини. Слід зазначити, що термін “морфінг” походить від слова “metamorphose”, що означає “трансформуватися”, “видозмінюватися”. Найчастіше морфінг відноситься до техніки анімації, де один образ шляхом плавного переходу перетворюється в інший. Дуже часто також морфінгом називають ефект напливу, де перша сцена затемнюється, а друга проявляється і за декілька секунд повністю витісняє першу. Насправді, це зовсім різні речі, хоча ефект напливу слугував відправною точкою для ефекту морфінгу. На