



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-2015)

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

(м. Полтава, 19-21 березня 2015 року)

За редакцією професора О. О. Ємця

**Полтава
ПУЕТ
2015**

УДК 330.34

ВИКОРИСТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ МАЛИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Л. П. Добуляк, к. е. н.

С. Б. Костенко, к. ф.-м. н.

Львівський національний університет імені Івана Франка

lucanlesia@gmail.com

Для розробки методів управління малими підприємствами було використано оптимізаційні моделі, оскільки кожне мале підприємство можна описати як деяку систему, яка функціонує задля досягнення певної мети. Більшість підприємств малого бізнесу є або торговельними, або виробничими, або такими, що поєднують виробничу і торгівельну функції. Це зумовлено тим, що однією з основних функцій малого бізнесу є насичення ринку потрібними споживачам товарами та послугами (їх виробництво та реалізація).

Під час аналізу факторів, що впливають на функціонування малих підприємств на мікроекономічному рівні, виявлено таке: основною метою діяльності будь-якого підприємства є отримання максимального прибутку; будь-яке підприємство стикається з проблемою недостачі фінансових ресурсів; таким чином, ефективний розподіл власних або отриманих у кредит коштів може забезпечити успішне функціонування підприємства та просування його на ринку; для виробничого підприємства надзвичайно важливим є оптимально розподілити наявні ресурси; виробничому підприємству завжди потрібно випускати таку продукцію, яка користується попитом у споживачів і, таким чином, задовольняти їхні мінливі потреби; торговельному підприємству також потрібно задовольняти потреби споживачів, тобто пропонувати продукцію високої якості; для торговельного підприємства важливо раціонально розподіляти замовлення між постачальниками.

З огляду на зазначені фактори нами запропоновані методи прийняття оптимальних рішень для виробничих та торговельних

малих підприємницьких структур, які були реалізовані за допомогою чотирьох оптимізаційних моделей.

Модель 1.

$$L = \sum_{j=1}^n p_j x_j \rightarrow \max ,$$

за умов

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \quad (i=1,2,\dots,m), \quad \sum_{j=1}^n c_j x_j \geq r, \quad x_j \geq 0 \quad (j=1,2,\dots,n),$$

де n – кількість видів продукції; m – кількість різних ресурсів, що використовуються у виробництві продукції; a_{ij} – кількість одиниць i -го ресурсу, що використовується для виготовлення одиниці j -ї продукції; b_i – запас i -го ресурсу; r – мінімальна величина прибутку від виробництва; c_j – прибуток від реалізації одиниці виробленої продукції j -го виду; p_j – величина показника попиту на продукцію j -го виду, який оцінюється експертами, $0 \leq p_j \leq 1$; x_j – план випуску продукції j -го виду (шукані величини).

Модель 2.

$$L_1 = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max , \quad L_2 = \sum_{j=1}^n p_j x_j \rightarrow \max ,$$

за умов

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i=1,2,\dots,m; \quad x_j \geq 0, \quad j=1,2,\dots,n,$$

де n – кількість видів продукції, яку може виробляти фірма; m – кількість ресурсів, що використовуються у виробництві продукції; a_{ij} – кількість одиниць i -го ресурсу, що потрібно для виробництва одиниці j -ї продукції; b_i – кількість одиниць i -го ресурсу, яку можна використати у виробництві продукції; c_j – прибуток від реалізації одиниці виробленої продукції j -го виду; p_j – величина попиту на продукції j -го виду; x_j – план виробництва продукції j -го виду (шукані величини).

Модель 3.

$$L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \alpha_{ij} x_{ij} \rightarrow \max$$

за умов

$$\sum_{j=1}^m x_{ij} = p_i \quad (i = 1, 2, \dots, n); \quad \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij} \leq s;$$

$$x_{ij} \geq 0; \quad (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

де n – кількість видів продукції, що реалізує фірма; m – кількість виробників продукції, яку потребує фірма; α_{ij} – узагальнений показник якості продукції i -го виду, що виробляє j -й виробник; c_{ij} – вартість одиниці продукції i -го виду в j -го виробника; p_i – потреба фірми в продукції i -го виду; s – кошти, виділені фірмою для закупівлі продукції; x_{ij} – кількість одиниць продукції i -го виду, що планується закупити в j -го виробника.

Модель 4.

$$\sum_{i=1}^n g_i(x_i) \rightarrow \max$$

за умов

$$\sum_{i=1}^n x_i = m, \quad x_i \in \{0, 1, \dots, m\}, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

де n – кількість видів діяльності D_1, D_2, \dots, D_n , якими може зайнятися підприємство; m – кількість грошових одиниць, кожна з яких становить s одиниць, що підприємство може взяти в кредит; k – кількість грошових одиниць, які підприємство може виділити на окремий вид діяльності; $g_i(x_j)$, $i = 1, 2, \dots, n$, – прибуток від виділення $x_j = j$, $j = 0, 1, \dots, m$, грошових одиниць коштів на вид діяльності D_i ; x_i – кількість грошових одиниць коштів, що планується виділити на i -й вид діяльності D_i .