

УДК 330.4:349.236

А.В. Гайдун, магістрантка

А.І. Панчишин, канд. екон. наук

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

## МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА

A.V.Haidun

A.I. Panchyshyn, Ph. D.

### MATHEMATICAL METHODS OF STRATEGIC DEVELOPMENT OF ENTERPRISE DEVELOPMENT MANAGEMENT

Нині, в епоху стрімких процесів інформатизації та інтелектуалізації суспільства підприємствам необхідно формувати професійний, актуальний та якісний апарат управління, який буде використовувати та застосовувати отриманні знання та здобуту інформацію для пошуку найефективніших методів реалізації поставлених завдань та розвитку підприємства.

Стратегічне управління дає розуміння не тільки сьогоденного стану фірми, але й майбутні перспективи функціонування і розвитку підприємства, забезпечує адаптацію до змін зовнішнього середовища, втілює виважені стратегічні рішення.

Питаннями стратегічного управління та оцінки його ефективності займалися як українські, так і зарубіжні вчені, серед яких особливий вклад внесли: І. Ансофф, А. Томпсон, М. Портер, В.М.Гейц та інші. Саме вони доклали чимало зусиль для того, щоб виявити і сформулювати принципові особливості стратегічного управління підприємством.

Мета стратегічного управління полягає у визначенні місії, цілей та стратегій, розробці та забезпеченні виконання планів як інструментів реалізації стратегічних орієнтирів з удосконалення підприємства [1].

Виділяють наступні етапи стратегічного управління:

1. Вибір концепції підприємства та управління.
2. Аналіз середовища, в якому знаходиться підприємство.
3. Визначення місії та мети підприємства.
4. Здійснення стратегічного аналізу, формування набору стратегій.
5. Вибір оптимальної стратегії.
6. Реалізація стратегії управління.
7. Стратегічний контроль та оцінка здійснення обраної стратегії.

В загальній постановці вибір місії функціонування підприємства є основою побудови оптимальної стратегії розвитку. Вона конкретизується стратегічними цілями та метою розвитку компанії. У випадку виробничого підприємства такими напрямками стратегічних цілей можна вважати розширення виробництва, підвищення ефективності використання ресурсів, що дасть можливість зменшити витрати й збільшити прибуток.

Розглянемо модель виробничого планування, а саме оптимізацію виробничої програми підприємства випуску продукції, з урахуванням факторів впливу.

Процес формування виробництва супроводжується залученням великих обсягів матеріально-технічних ресурсів, підвищення ефективності використання яких дає можливість зменшити загальні витрати, тим самим збільшити прибутковість компанії [2]. За таких умов модель оптимізації прибутку матиме вигляд:

$$\max P, P = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n P_{ij} x_{ij} \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_{ij} \leq A_i, \quad i = \overline{1, m} \quad (2)$$

$$x_{ij} \geq 0, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}, \quad (3)$$

де  $i$  – індекс виду ресурсу;  $j$  – індекс виду продукції,  $a_{ij}$  – норми витрат ресурсів  $i$ -го виду на виготовлення продукції  $j$ -го виду;  $A_i$  – запас ресурсу  $i$ -го виду;  $P_{ij}$  – прибуток від реалізації одиниці продукції  $j$ -го виду, виготовленої із використанням ресурсу  $i$ -го виду;  $x_{ij}$  – обсяг продукції  $j$ -го виду, яку будуть виготовляти із використанням ресурсу  $i$ -го виду [3].

Реалізуємо задачу оптимізації виробничого плану для приватного акціонерного товариства з іноземними інвестиціями «Дніпропетровський олійноекстракційний завод», що функціонує у м. Дніпро й представлений на ринку торговою маркою «Олейна», яке займає лідуєчі позиції і кожного року намагається розширювати обсяги своєї діяльності шляхом залучення додаткових ресурсів та реалізації виготовленої продукції. Базуючись на даних про асортимент продукції, обсяги випуску, витрати ресурсів та ринкову ціну минулого періоду визначимо обсяги виробництва та пріоритетні асортиментні позиції.

Нехай «Дніпропетровський олійноекстракційний завод» випускає однорідну продукцію чотирьох видів,  $n=4$  («Олейна Традиційна, Extra Virgin, Олейна Пресова, Духмяна»). При їх виробництві використовують три види ресурсу, такі як сировина, обладнання й трудові ресурси. Необхідно скласти оптимальний план виробництва олії кожного виду, щоб дохід та прибуток від реалізації був якомога вище.

Модель у явному вигляді запишемо так:

$$\begin{cases} \max f_1(X) = (66,3x_1 + 93,44x_2 + 72,98x_3 + 69,43x_4) \\ \max f_2(X) = (33,96x_1 + 67,17x_2 + 45,82x_3 + 39,02x_4) \end{cases} \quad (4)$$

При обмеженнях :

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 3x_4 \leq 45 \quad (5)$$

$$7,4x_1 + 8,4x_2 + 7,65x_3 + 7,9x_4 \leq 300 \quad (6)$$

$$6x_1 + 9,2x_2 + 8,3x_3 + 10,8x_4 \leq 180 \quad (7)$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0 \quad (8)$$

Розв'язок системи (4)-(8) здійснюємо за допомогою системи MatLab з використанням прикладного пакета OptimizationToolbox, який використовує матричну форму поставленої проблеми й обчислює максимальне значення цільової функції.

Отримали наступні результати:

$$x_1 = 998,5 \text{ т} \text{ – обсяг продукції виду «ExtraVirgin»}$$

$$x_2 = 114,2 \text{ т} \text{ – обсяг продукції виду «Олейна традиційна»}$$

$$x_3 = 812,6 \text{ т} \text{ – обсяг продукції виду «Олейна Пресова»}$$

$$x_4 = 20703 \text{ т} \text{ – обсяг продукції виду «Духмяна»};$$

При цьому максимальний прибуток буде складати 1594,4 тис. грн, а дохід - 1007,1 тис. грн.

Обидва досліджуємих критерія в точці  $X_0$  досягли рівня  $\lambda^0 = 0,9985$  від своїх оптимальних величин. Точка  $X_0$  вважається оптимальною за Паретто, оскільки за визначених значень цієї точки, стан системи за якого будь-яке збільшення одного з критеріїв в більшу сторону призведе до зміни іншого і призведе до погіршення становища. А отже, отриманий прибуток підприємство може реінвестувати в розширення виробничих можливостей для підтримки й поліпшення свого статусу лідера.

Розглянута модель наглядно відображає можливі напрямки в підвищенні ефективності виробничого процесу й може бути застосована до реального підприємства. Модель може модифікуватися в залежності від конкретних цілей

компанії та реалізовуватися в напрямку корегування та розвитку усіх процесів виробництва.

А отже, вибір правильного та чіткого стратегічного управління в сучасних умовах безпосередньо впливає на рівень розвитку підприємства, його місце на ринку, здатність до виживання та розвитку діяльності. З метою швидкої реакції на мінливість середовища підприємствам бажано формувати та розвивати довгострокові стратегії.

**Література:**

1. Шершньова, З.Є. Стратегічне управління: підручник / З.Є. Шершньова. - 2-е вид., перероб. і доп. - К. : КНЕУ, 2004. - 699 с.
2. Юринець В. Є. Оптимальне використання ресурсів за умов невизначеності / В. Є. Юринець, О. М. Васьків // Вісник Львівської державної фінансової академії. – 2006. – № 10. – С. 365 – 371.
3. Вовк В.М. Оптимізаційні методи і моделі : навч. посібник / В.М. Вовк, Л.М. Зомчак. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014