

Малюк С. А.
Росинец В. Ю.

Николаевский институт права Национального университета
«Одесская юридическая академия»

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Резюме

В статье исследованы теоретические аспекты формирования маркетингового механизма ценообразования. Определены и проанализированы существующие методы ценообразования, выявлены их преимущества и недостатки. Даны предложения по совершенствованию процесса ценообразования на отечественных промышленных предприятиях с целью повышения на этой основе уровня их конкурентоспособности.

Ключевые слова: ценообразование, цена, методы ценообразования, механизм ценообразования, конкурентоспособность.

Malyuk S. O.
Rosynet's V. Y.

Nikolaev Institute of Law of the National University «Odessa Law Academy»

PRICING AS A FACTOR OF INCREASING THE COMPETITIVENESS OF DOMESTIC ENTERPRISES

Summary

This article explores the theoretical aspects of marketing pricing mechanism. It identifies and analyzes the existing methods of pricing, identified their strengths and weaknesses. Proposed ways to improve the process of pricing in the domestic industrial enterprises to increase on this basis their level of competitiveness.

Key words: pricing, price, pricing methods, pricing mechanism, competitiveness.

УДК 330.46

Марченко І. Ф.

Приазовський державний технічний університет

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ДІЄВИЙ МЕХАНІЗМ У ВИРІШЕННІ ЗАВДАНЬ УПРАВЛІННЯ І ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Розроблено багатетапний процес формування моделі планування діяльності підприємства, поступово вдосконалюючи її, домагаючись, щоб вона відображала модельовану систему більш точно, вироблено уточнення застосовуваної моделі на всіх етапах вирішення – додавання нових обмежень, проведення розрахунків за різними цільовими функціями, додавання або зміни окремих параметрів і т. д.

Ключові слова: економіко-математичне моделювання, управління і планування, моделювання процесів підприємства, виробничо-економічні системи, ефективність виробництва.

Постановка проблеми. Методика моделювання, що представлена в даній роботі, ґрунтується на принципах і законах управління складною економічною системою, якою і є підприємство. Економіко-математичне моделювання є дієвим механізмом у вирішенні завдань управління і планування виробничих процесів. Моделювання процесів підприємства відбувається в кілька етапів, на кожному з яких модель вдосконалюється.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам моделювання управлінських процесів присвячено велику кількість робіт зарубіжних та вітчизняних вчених: А. Дамадорана, М. Х. Мескона, Дж. Неймана, Л. Планкетта, Р. Хейла, О. Моргентейна, П. Скотта, М. Еддоуса, Р. Стенфілда, К. Р. Корлі, С. Воллі і Дж. Р. Баума, В. Дбайливого, В. Р. Болтянського, Я. Р. Неуйміна, А. В. Орлова, Р. П. Фоміна.

Велика кількість робіт присвячена дослідженню понять «модель» і «моделювання» як в теоретико-методичному, так і в прикладному аспектах – наводиться класифікація моделей за різними

ознаками [5], визначаються області та умови їх застосування, що вирішуються за їх допомогою завдання, порядок формування та використання на практиці результатів моделювання [1-4].

Мета дослідження. Метою дослідження є застосування оптимізаційних моделей для планування діяльності підприємства, що дозволяє отримувати оптимальні виробничі плани і ефективно завантажувати виробничі потужності.

Виклад основного матеріалу. Економіко-математичне моделювання являє собою процес вираження економічних явищ математичними моделями. Економічна модель – це схематичне представлення економічного явища або процесу за допомогою наукової абстракції, відображення їх характерних рис. Математичні моделі – основний засіб вирішення задач оптимізації будь-якої діяльності. По своїй суті ці моделі – засіб планових розрахунків. Цінність їх для економічного аналізу і оптимізації рішень полягає в тому, що вони дозволяють оцінити напруженість планових завдань, визначити лімітує групу устаткування,

видів ресурсів, одержувати оцінки дефіцитності і т. п. Математичне моделювання економічних явищ і процесів дає можливість отримати чітке уявлення про досліджуваному об'єкті, охарактеризувати і кількісно описати його внутрішню структуру і зовнішні зв'язки. Модель – умовний образ об'єкта управління.

Економіко-математична модель повинна бути адекватною дійсності, відображати істотні сторони і зв'язки досліджуваного об'єкта. Зазначимо принципові риси, характерні для побудови економіко-математичної моделі будь-якого виду. Процес моделювання можна умовно підрозділити на три етапи:

1) аналіз теоретичних закономірностей, властивих досліджуваному явищу або процесу і емпіричних даних про його структуру та особливості; на основі такого аналізу формуються моделі;

2) визначення методів, за допомогою яких можна розв'язати завдання;

3) аналіз отриманих результатів.

Остаточним критерієм вірогідності і якості моделі є практика, відповідність отриманих результатів і висновків реальним умовам, економічна змістовність отриманих оцінок. Якщо результати не відповідають реальним умовам, то необхідний аналіз причин невідповідності, в якості яких можуть бути недостовірність інформації, невідповідність моделі економічним умовам.

В умовах ринкових відносин, коли сировинні ресурси обмежені, виникає питання оптимізації прибутку, собівартості і економії ресурсів. ЕММ оптимізації містить одну цільову функцію, в якій показовою є ефективність виробництва, і систему обмежень, куди входять чинники, в області яких модель не втрачає своєї практичної цінності.

ЕММ оптимізації надання послуг по підрозділах підприємства можна сформулювати як :

$$F = \sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^n R_{ki} X_{ki} \Rightarrow \max$$

$$\Omega: \sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^n b_{ski} x_{ki} \leq B_{si}$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ki} = A_k \quad k = \overline{1, l}$$

$$h_{ki} \leq x_{ki} \leq q_{ki} \quad i = \overline{1, n}$$

$$x_{ki} \geq 0 \quad s = \overline{1, m}$$

i – номер підрозділу;

n – число підрозділів;

k – вид, номер виробленої продукції;

l – число видів продукції;

s – вид виділених ресурсів;

m – число видів виділених ресурсів;

R_{ki} – прибуток від реалізації одиниці продукції k виду на і підприємстві;

x_{ki} – обсяг (кількість виробів) k виду в і підрозділі;

A_k – план випуску k виду продукції;

b_{ski} – норма споживання s виду ресурсів при виробництві одиниці k виду продукції в і підрозділі;

B_{si} – обсяг виділених ресурсів s виду в і підрозділі;

h_{ki}, q_{ki} – верхня і нижня межа, відповідні виробництву k виду продукції в і підрозділі.

Дана модель застосовується на металургійних, машинобудівних, хімічних, нафтопереробних заводах, заводах з виробництва будівельних матеріалів, будівельних підприємствах, великих АПК.

$$F = \sum_{i=1}^n P_i x_j \Rightarrow \min$$

$$\Omega: \sum_{i=1}^n x_i = 1(100\%) \quad i = \overline{1, m}$$

$$\sum_{i=1}^n h_{ij} x_i = H_j \quad j = \overline{1, m}$$

$$x_i \geq 0$$

i – номер (індекс) вихідного матеріалу;

n – кількість вихідних компонентів;

j – номер (індекс) хімічного елемента;

m – загальна кількість компонентів, що входять в готову продукцію;

h_{ij} – % (частка) j хімічного елемента в і вихідному матеріалі;

H_j – % (частка) j хімічного елемента готової продукції;

P_i – ціна за одиницю кожного і вихідного матеріалу;

X_i – % (частка) і вихідних матеріалів.

Маючи інформацію про те, скільки в певний день планується виробити продукції k -того виду і які матеріали для цього потрібно, можна визначити денну потребу в кожному матеріалі на кожен день.

Є набір матеріалів $A^0 = (a_1^0, a_2^0, \dots, a_n^0)$, де n – кількість всіх можливих матеріалів, які можуть використовуватися для всього переліку продукції, що виробляється.

Позначимо кількість продукції, виробленої підприємством, як K . І кожній марці присвоїмо порядковий номер $k = \overline{1, K}$.

Побудуємо вектор $A^k = (a_1^k, a_2^k, \dots, a_n^k)$, де a_i^k – це кількість одиниць матеріалу $a_i^0 \in A^0$, необхідного для виробництва одиниці k-го виду продукції.

Однак відомо, що один вид продукції можна провести використовуючи різні, взаємозамінні набори матеріалів.

Два вектора $(a_1^{jk}, a_2^{jk}, \dots, a_n^{jk})$ і $(a_1^{zk}, a_2^{zk}, \dots, a_n^{zk})$ будемо вважати – еквівалентними, якщо одиницю продукції можна придбати як з використанням першого, так і з використанням другого набору матеріалів. У такому випадку, доцільно розглядати не вектор $A^k = (a_1^k, a_2^k, \dots, a_n^k)$, а матрицю, рядками якої є всі можливі α – еквівалентні вектори A^{jk} .

У такому випадку матриця буде мати вигляд:

$$A^k = \begin{pmatrix} a_{11}^k & a_{12}^k & \dots & a_{1n}^k \\ a_{21}^k & a_{22}^k & \dots & a_{2n}^k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1}^k & a_{m2}^k & \dots & a_{mn}^k \end{pmatrix}$$

Якщо необхідно провести Y^k одиниці продукції k-того виду, то для цього знадобиться:

$$A^* = \sum_{j=1}^m \lambda_j^k a_{ij}^k \quad (*)$$

j-го виду шихти, де λ_j^k – кількість одиниць продукції k-того виду, виробленої з використанням j-того набору матеріалів .

Оскільки різні види матеріалів мають різну вартість, то і різні α -еквівалентні набори будуть так само мати різну вартість. Якщо виходити з того, що ціни на матеріали протягом планованого періоду залишаються незмінними, можна ввести вектор цін .

$P=(p_1, p_2, \dots, p_n)$, де p_i – ціна одиниці i-го компонента набору матеріалів.

Припустимо, що можливе придбання будь-якої необхідної кількості будь-якого елемента з набору матеріалів. Тоді вибір конкретного набору матеріалів для виробництва кожного виду продукції буде здійснюватися за умови:

$$\min_j \sum_{i=1}^n a_{ij}^k p_i$$

Тоді у виразі (*) $\lambda_j^k = Y^k$ і воно прийме вигляд:

$$A = \sum_{j=1}^m Y^k a_{ij}^k$$

для всього планованого періоду і

$A_t = \sum_{j=1}^m Y_t^k a_{ij}^k$ для t-го дня, де Y_t^k – кількість продукції k-го виду продукції, яку планується виробити в перебігу t-го дня, а A_t – потреба в матеріалах на t-й день для виробництва k-го виду продукції.

$A_t = \sum_{k=1}^K A_t^k$ – Потреба в матеріалах на t-й день.

$a_{it} \in A_t$ – Потреба в i-том компоненті набору матеріалів на t-й день.

Сукупність витрат на матеріали розподіляється на витрати на придбання матеріалів і на їх зберігання. Якщо міркувати, що безпосередньо вартість зберігання матеріалів не залежить від їх кількості, а є відносно постійною, то вартістю зберігання можна вважати втрати, пов'язані із заморожуванням коштів у запасах альтернативні витрати).

Нехай вартість зберігання одиниці i-го компонента набору матеріалів становить c_i , тоді вартість зберігання запасу i-го компонента набору матеріалів на t-тий день становитиме:

$$C_{it} = c_i \cdot a_{it}, \text{ де } a_{it} \in A_t, c_i \in C$$

Тоді сукупні витрати зберігання однієї партії запасів компонента набору матеріалів рівні:

$$TC_i = p_i \cdot q_i + c_i \left(q_i - a_{t_0} \right) + c_i \left(q_i - a_{t_0+1} - a_{t_0} \right) + c_i \left(q_i - a_{t_0+2} - a_{t_0+1} - a_{t_0} \right) + c_i \left(q_i - a_{t_0+3} - a_{t_0+2} - a_{t_0+1} - a_{t_0} \right),$$

де :

t_0 – момент закупівлі партії (він же момент початку її використання),

τ – момент вичерпання матеріалів даної партії.

Якщо розмір денного приросту сукупних витрат для t-го дня позначити як ΔTC_i , то суму сукупних витрат на партію матеріалів i-го компонента, придбану в день t_0 можна розрахувати з наступного співвідношення:

$$\begin{cases} TC_i = p_i \cdot q_i + \sum_{t=t_0}^{\tau} \Delta TC_{it} \\ \Delta TC_{it} = \Delta TC_{it-1} - C_{it} \end{cases}$$

Очевидно, що необхідно мінімізувати розміри сукупних витрат на матеріали, тобто

$$\sum_{i=1}^n TC_i \rightarrow \min.$$

Іншими словами, для кожного компонентів набору матеріалів існує деяке непорожнє безліч пар (p_i, q_i) , які задають ціну одиниці i-го компоненту набору матеріалів, що залежить від обсягу замовлення.

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^{\tau_i} TC_i^t \rightarrow \min \\ TC_i^t = \left((p_i \cdot q_i)^t + \sum_{t=t_0}^{\tau} \Delta TC_{it}^t \right) \\ \Delta TC_{it} = \Delta TC_{it-1} - C_{it} \\ C_{it} = c_i \cdot a_{it} \\ z_i = \begin{bmatrix} \sum a_{it} \\ \sum q_i^t \end{bmatrix} \\ A_t = \sum_{k=1}^K Y_t^k \cdot A^k \end{cases}$$

Вирішення цього завдання призведе, крім знаходження оптимальних моментів початку виробництва нової партії, ще й до знаходження оптимального розміру кожного нового замовлення, що має скоротити загальні витрати на матеріали за рахунок ще більшого зменшення витрат на зберігання (альтернативних витрат, пов'язаних із заморожуванням грошей).

Витрати на матеріали можна ще зменшити завдяки використанню відходів і браку, оскільки вартість таких свідомо менше вартості покупних матеріалів. Маючи інформацію про її появу на кожен день і інформацію про її наявність на складі в перший день періоду, можна скорегувати потреби в матеріалах.

Нехай Sh_{it} – кількість одиниць i-го компонента набору матеріалів з відходів і браку. Тоді потреба в матеріалах за період:

$$\sum_t a_{it} - \sum_t Sh_{it}$$

Якщо враховувати інформацію про компоненти набору матеріалів з відходів і браку в планованому періоді, і при початковій кількості матеріалів на складі, то потреби можна виразити наступними співвідношеннями:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^{\tau_i} TC_i^t \rightarrow \min \\ TC_i^t = \left((p_i \cdot q_i)^t \right) \\ \Delta TC_{it} = \Delta TC_{it-1} \\ C_{it} = c_i \cdot a_{it} \\ z_i = \begin{bmatrix} \sum \hat{a}_{it} \\ \sum q_i^t \end{bmatrix} \\ \sum_t \hat{a}_{it} = \sum_t a_{it} - \\ A_t = \sum_{k=1}^K \end{cases}$$

Результат вирішення цього завдання повинен призводити до скорочення витрат сукупних, витрат на матеріали і, отже, до зменшення вартості одержуваної продукції, а це, в свою чергу, призведе до зменшення собівартості продукції підприємства і підвищенню його конкурентного статусу.

Висновки. Унікальність будь-якої економічної ситуації викликає необхідність уточнення застосовуваної моделі на всіх етапах рішення – додавання нових обмежень, проведення розрахунків за різними цільовими функціями, додавання або зміни окремих параметрів і т. д. Наявність проблеми взаємної ув'язки суміжних завдань на оптимум вимагає включення в кожен із завдань показників, отриманих з вирішення іншої задачі. Це призводить до багатокрокового ітеративному процесу взаємної ув'язки і узгодження розрахунків по суміжних моделями.

3. Проведений в роботі аналіз економіко-мате-

матичних моделей дозволяє зробити висновок про те, що економіко-математичне моделювання є дієвим механізмом у вирішенні завдань управління і планування. В економіко-математичній моделі повинні бути враховані ризики. Механізм формування оптимальних виробничих програм також є складовою частиною моделі. Моделювання процесів підприємства відбувається в кілька етапів, на кожному з яких модель вдосконалюється. Застосування оптимізаційних моделей для планування діяльності підприємства дозволяє отримувати оптимальні виробничі плани і ефективно завантажувати виробничі потужності.

Список літератури:

1. Авилов А. В. Рефлексивное управление : [методологические основания]. – М. : Издательство ГУУ, 2003. – 167 с.
2. Бережная Е. В. Математические методы моделирования экономических систем. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 386 с.
3. Блумгардт А. Модели корпоративного управления. – Киев : Наук.думка, 2003. – 157 с.
4. Болтянский В. Г. Математические методы оптимального управления. – М. : Наука, 1969. – 121 с.
5. Математические методы модели в коммерческой деятельности / Г. П. Фомин. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 544 с.
6. Экономико-математический анализ и моделирование систем : сб. науч. тр. / АН УССР, Науч. совет АН УССР по пробл. «Кибернетика», ин-т кибернетики им. В.М. Глушкова ; отв. ред. А.А. Бакаев. – К. : ИК, 1987. – 370 с.
7. Экономико-математические модели управления производством // Бурков В.Н., Джавахадзе Г.С. – М. : ИПУ РАН. 1996. – 69 с.

Марченко И. Ф.

Приазовский государственный технический университет

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ДЕЙСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Резюме

Разработан многоэтапный процесс формирования модели планирования деятельности предприятия, постепенно совершенствуя ее, добиваясь, чтобы она отражала моделируемую систему более точно, произведено уточнение применяемой модели на всех этапах решения – добавление новых ограничений, проведение расчетов по различным целевым функциям, добавление или изменения отдельных параметров и т. д.

Ключевые слова: экономико-математическое моделирование, управление и планирование, моделирование процессов предприятия, производственно-экономические системы, эффективность производства.

Marchenko I. F.

Azov State Technical University

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING AS EFFECTIVE MECHANISMS IN SOLVING THE PROBLEMS OF MANAGEMENT AND PLANNING ACTIVITIES OF COMMERCIAL ENTITIES

Summary

Developed a multi-step process of forming a model business planning, gradually perfecting it, ensuring that it reflects more accurately the modeled system, produced refinement model used at all stages of decision – to add new constraints, support of different objective functions, add, or change individual parameters.

Key words: economic modeling, management and planning, modeling processes of the enterprise, industrial and economic systems, production efficiency.