

УДК 338.246.83

Поліщук Л.К., Адлер О.О.

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ СУЧАСНОГО
ПІДПРИЄМСТВА**

Вінницький національний технічний університет

Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, 21021

UDC 338.246.83

Polishchuk LK, Adler A.

**ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING
COMPETITIVENESS OF MODERN ENTERPRISES**

Vinnitsia National Technical University

Vinnitsia, Khmelnytsky Highway 95, 21021

В даній доповіді розглядається економіко-математична модель конкурентоспроможності продукції, яка дає можливість визначити оптимальні технічна та економічні показники продукції на стадії проектування, котрі дозволять спроектувати товар з кращими конкурентоспроможними властивостями.

Ключові слова: підприємство, конкурентоспроможність, товар, показники, модель.

In this report examined economic-mathematical model of competitiveness of products, which enables to define optimum technical and economic indicators of products on the stage of planning, which will allow to project a commodity with the best competitive properties.

Keywords: enterprise, competitiveness, commodity, indexes, model.

Відомо, що, за умов ринкової економіки, ступінь задоволеності ринку визначається не розмірами випущеної підприємством продукції, а обсягами

реально реалізованих товарів чи послуг. Разом з тим, коли на ринку існує досить багато підприємств, що виготовляють аналогічну продукцію, невід'ємною умовою утримування ринкових позицій є випуск сучасної конкурентоспроможної продукції. Конкурентоспроможність продукції – це її переваги на ринку, що забезпечуються привабливими для споживача властивостями, низькою порівняно ціною та експлуатаційними витратами, оптимальним поєднанням параметрів ціна-якість, відповідністю умовам даного ринку, часу продаж і перевагам споживача, а також відмінністю в кращу сторону її основних характеристик від аналогічних на ринку.

Питанням оцінки конкурентоспроможності продукції підприємства присвячені теоретичні та практичні дослідження багатьох вітчизняних та закордонних вчених-економістів. Особливої уваги заслуговують роботи Р.Я. Фатхудинова, В. Стівенсона, М. Портера, Б.А. Райзберга, І. Ансоффа, Л.В. Балабанової, І.В. Журило, М.В. Коржа, А.В. Плясункова [1-9].

Незважаючи на розмаїття підходів та методів визначення рівня конкурентоспроможності продукції сучасного підприємства, усі вони зводяться до аналізу основних складових продукції та факторів ринку. Тому, особливо важливим є визначення рівня конкурентоспроможності новоствореної продукції ще до випуску її на ринок, тобто на стадії проектування.

Основними складовими конкурентоспроможності продукції, які закладаються ще на стадії її проектування є якість продукції та її собівартість, що в подальшому впливає на формування цінової політики підприємства.

Тому, моделювання та визначення рівня конкурентоспроможності продукції сучасного підприємства є необхідною передумовою для її продажу на відповідному ринку.

Головною метою дослідження є побудова лінійної моделі конкурентоспроможності продукції сучасного підприємства, яка б дозволила на основі порівняння з товаром-конкурентом визначити основні технічні та економічні характеристики новостворюваної продукції на стадії проектування.

Основною метою виробника є отримання максимального прибутку шляхом задоволення потреб споживача. Це означає, що нова продукція, яка розробляється повинна мати більші конкурентні переваги, ніж та, що вже існує на ринку. Таким чином, на стадії проектування виробник повинен досягти максимально кращих технічних характеристик новоствореної продукції та максимально знизити її собівартість.

Досягти поставленої мети можна за рахунок економіко-математичного моделювання процесу оцінки конкурентоспроможності продукції.

Використовуючи під час оцінки конкурентоспроможності продукції метод інтегрального показника, а також обравши за базовий варіант існуючий вже на ринку товар-конкурент, кінцевою метою виробника є досягнення максимально можливого коефіцієнта конкурентоспроможності K_{int} (1):

$$K_{int} = I_{ТП} / I_{ЕП}, \quad (1)$$

де $I_{ТП}$ – індекс технічних параметрів (індекс якості); $I_{ЕП}$ – індекс економічних параметрів (індекс цін).

Крім того, важливо зазначити, що дана задача розв'язується за умов, що кількісне підвищення відповідного технічного параметра призводить до покращення товару.

Враховуючи основні якісні та цінові фактори конкурентоспроможності продукції, отримаємо вихідні дані (табл. 1).

Таблиця 1

Вихідні дані факторної моделі конкурентоспроможності

Параметр	Товар	Товар-конкурент	Коефіцієнт вагомості відповідного параметра	Граничні значення відповідних параметрів новостворюваної продукції

Технічні параметри:	X_{1TT}	X_{1TK}	a_1	$X_{\delta on1}$
Якість;	X_{2TT}	X_{2TK}	a_2	$X_{\delta on2}$
Міцність;	X_{3TT}	X_{3TK}	a_3	$X_{\delta on3}$
Надійність;	X_{4TT}	X_{4TK}	a_4	$X_{\delta on4}$
Безпечність;	X_{nTT}	X_{nTK}	a_n	$X_{\delta onn}$
<i>n</i> -ий параметр.				
Економічні параметри:				
Ціна	X_{JET}	X_{JEK}	-	S_T

Таким чином, загальну математичну модель процесу оцінки конкурентоспроможності продукції можна подати у вигляді: знайти максимум функції (оскільки необхідно отримати максимальне значення коефіцієнта K_{imm}) (2):

$$K_{imm} = \frac{\frac{X_{1TT}}{X_{1TK}} \cdot a_1 + \frac{X_{2TT}}{X_{2TK}} \cdot a_2 + \frac{X_{3TT}}{X_{3TK}} \cdot a_3 + \frac{X_{4TT}}{X_{4TK}} \cdot a_4 + \dots + \frac{X_{nTT}}{X_{nTK}} \cdot a_n}{\frac{X_{ET}}{X_{EK}}} \quad (\max) \quad (2)$$

Тепер опишемо обмеження задачі [10]. Оскільки, нам необхідно досягти, щоб новий товар був більш конкурентоздатним або не поступався товару-конкуренту, то необхідно, щоб $K_{imm} \geq 1$, тобто $I_{TT} \geq I_{ET}$. Це означає, що новий товар повинен бути кращий за технічними характеристиками або дешевшим ніж товар-конкурент. Крім того, при встановленні ціни на новий товар необхідно забезпечити умову $X_{ET} \leq S_T$, щоб підприємство могло отримувати прибуток від продажу. Також, при зниженні собівартості новостворюваної продукції за рахунок зниження її технічних параметрів необхідно, щоб технічні параметри новостворюваної продукції відповідали нормам встановленим ДСТУ. Тобто, $X_{TT1} \geq X_{\delta on1}$, $X_{TT2} \geq X_{\delta on2}$... $X_{TTn} \geq X_{\delta onn}$. Очевидно також, що значення параметрів X_i не може бути від'ємним числом.

Таким чином, цільова функція (1) запишеться наступним чином (3)-(4):

$$K_{imm} = \frac{I_{III}}{I_{EII}} = \frac{\frac{X_{1IT}}{X_{1TK}} \cdot a_1 + \frac{X_{2IT}}{X_{2TK}} \cdot a_2 + \frac{X_{3IT}}{X_{3TK}} \cdot a_3 + \frac{X_{4IT}}{X_{4TK}} \cdot a_4 + \dots + \frac{X_{nIT}}{X_{nTK}} \cdot a_n}{\frac{X_{ET}}{X_{EK}}} \quad (\text{max}), \quad (3)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\frac{X_{1IT}}{X_{1TK}} \cdot a_1 + \frac{X_{2IT}}{X_{2TK}} \cdot a_2 + \frac{X_{3IT}}{X_{3TK}} \cdot a_3 + \frac{X_{4IT}}{X_{4TK}} \cdot a_4 + \dots + \frac{X_{nIT}}{X_{nTK}} \cdot a_n}{\frac{X_{ET}}{X_{EK}}} \geq 1, \\ \frac{X_{1IT}}{X_{1TK}} \cdot a_1 + \frac{X_{2IT}}{X_{2TK}} \cdot a_2 + \frac{X_{3IT}}{X_{3TK}} \cdot a_3 + \frac{X_{4IT}}{X_{4TK}} \cdot a_4 + \dots + \frac{X_{nIT}}{X_{nTK}} \cdot a_n \geq \frac{X_{ET}}{X_{EK}}, \\ X_{ET} \geq S_T, \\ X_{1IT} \geq X_{дон1}, \dots, X_{nIT} \geq X_{донn}, \\ X_i \geq 0, \quad i = \overline{1, n}. \end{array} \right. \quad (4)$$

Розв'язати задачу (3)-(4) – означає знайти такі розв'язки рівнянь (4), при яких цільова функція (3) набуває максимального значення. Тобто, кінцевою метою економіко-математичного моделювання конкурентоспроможності продукції є наперед визначити такі технічні параметри новоствореної продукції, які були б не нижчими за встановлені ДСТУ, кращими від аналогічних параметрів товару-конкурента, а також максимально знизити економічні параметри (ціну) продукції.

Проектування та впровадження на ринок сучасної високотехнологічної продукції із найменшими витратами є основною запорукою конкурентоспроможності підприємства в ринкових умовах господарювання.

Розроблена економіко-математична модель конкурентоспроможності продукції дасть змогу визначити оптимальні технічні та економічні показники новоствореної продукції на стадії проектування, які дозволять спроектувати більш конкурентоспроможний товар ніж товар-конкурент.

Література:

1. Фатхудинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление / Р.А. Фатхудинов. – М. : ИНФРА-М, 2000.

2. Стивенсон Д. Разум управляет капиталом. Технология изобилия / Д. Стивенсон. – М. : ООО «ПАРВИНЭ», 2002. – 156 с.
3. Портер М. Конкуренция: Пер. с англ.: Учеб. пособие. / М. Портер, Э. Майкл. – М. : Издат. дом «Вильямс», 2001.
4. Райзберг Б.А. Управление экономикой. Учебник / Б.А. Райзберг, Р.А. Фатхудинов. – М. : ЗАО „Бизнес-школа „Интел-Синтез”, 1999. – 784 с.
5. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия [Пер. с англ.] / И. Ансофф, Э.Дж. Макдоннелл. – СПб. : Питер Ком, 1999. - 416 с.
6. Балабанова Л.В. Стратегічне управління конкурентоспроможністю підприємств / Л.В. Балабанова, В.В. Холод. – К. : ВД Професіонал, 2006. – 154 с.
7. Журило І. В. Конкурентоспроможність нової продукції промислово-виробничого призначення: теоретичні аспекти, методика прогнозування та забезпечення : Монографія / І. В. Журило. – Кіровоград, ПВЦ «Мавік», 2007. - 186 с.
8. Корж М.В. Управління конкурентоспроможністю продукції в промисловій сфері / М.В. Корж. – Краматорськ. : ДДМА, 2005. - 196 с.
9. Плясунков О.В. Економічні методи управління конкурентоспроможністю продукції: Автореферат дисертації / О.В. Плясунков. – Мн. БГПА, 2002. - 21 с.
10. Івашук О.Т. Економіко-математичне моделювання / О.Т. Івашук. – Тернопіль : ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.

References:

1. Fatkhudinov r.a. Competitiveness: economy, strategy, management / R.A. Fatkhudinov. it is M. : Infra-mcode, 2000.
2. Stivenson D. Razum manages a capital. Technology of abundance / D. Stivenson. it is M. : LTD. «PARVINE», 2002. – 156 p.
3. Porter M. Competition: Trudged. with angl.: Studies. manual. / M. is malt Liquor, E. Michael. it is M. : Izdat. a house is «Williams», 2001.

4. Rayzberg B.A. Management an economy. Textbook / B.A. Rayzberg, R.A. Fatkhudinov. it is M. : Joint-stock COMPANY „business-school „Intel-synthesis”, 1999. – 784 p.
5. Ansoff I. Novaya corporate strategy [Trudged. with angl.] /And. Ansoff, E.Dzh. Makdonnell. – SPb. : Piter Who, 1999. - 416 p.
6. Balabanova L.V. the Strategic management of enterprises a competitiveness / L.V. Balabanova, V.V. Cold. it is K. : VD Professional, 2006. – 154 s.
7. Saddened I. V. Competitiveness new products industrially production setting: theoretical aspects, method of prognostication and providing : Monograph / And. In. Saddened. it is Kirovohrad, PVC «Mavik», 2007. - 186 s.
8. Korzh M.V. Management of products a competitiveness in an industrial sphere / M.V. Korzh. it is Kramatorsk. : DDMA, 2005. - 196 s.
9. Plyasunkov O.V. the Economic methods of management of products konkurento-possibility: Abstract of thesis of dissertation / O.V. Plyasunkov. – Mn. BGPA, 2002. - 21 s.
10. IvaschuK O.T. Economic-mathematical design / O.T. Ivaschuk. it is Ternopil : TNEU the «Economic idea», 2008. – 704 s.