

навіть з урахуванням цього, досить складно пояснити різноманітність застосованих систем.

Список літератури

1. Економічна енциклопедія: У 3 т. / Відп. ред. С.В. Мочерний. – Т.1. – К.: Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
2. Доповідь «Про людський розвиток» Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_RU_indicators.pdf.
3. Cobb C., Halstead T., Rowe J. Redefining Progress: The Genuine Progress Indicator, Summary of Data and Methodology – San Francisco, 1995.
4. Venetoulis J., Cobb C. Genuine Progress Indicator (GPI). Measuring the Real State of the Economy / Sustainability Indicators Program. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.gprogress.org/publications/2004/gpi_march2004update.pdf
5. Артеменко В. Індикатори стійкого соціально-економічного розвитку регіонів / В. Артеменко // Регіональна економіка. – 2006. – № 2. – С.90-97.
6. Головач А.В., Захожай В.Б., Головач Н.А.. Статистичне забезпечення управління економікою: прикладна статистика: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2005. – 333 с.
7. Богорад О.Д., Невелєв О.М., Падалка В.М., Підмогильний М.В. Регіональна економіка: словник-довідник. – К.: НДІСЕП, 2004. – 346с.
8. Герасименко С.С., Головкин В.А., Нікітіна І.М. Система національних рахунків: Навч. посіб. – Харків: ХНУ, 2005. – 217с.

В статье приводятся и исследуются индикаторы, которые позволяют оценить состояние и динамику функционирования региональной социально-экономической системы.

In the article led and explored indicators which allow to estimate the state and dynamics of functioning of the regional socio-economic system

УДК 629.4:082.3

В.Ф. Гамалій, проф., д-р фіз.-мат. наук, І.В. Фабрика, асистент

Кіровоградський національний технічний університет

Підхід до визначення оптимального рівня якості продукції

В статті запропоновано метод визначення оптимального рівня якості продукції виробника.
якість, витрати, прибуток, потенціал, стратегія, оптимізація

Конкуренція – один з найважливіших елементів ринкового механізму. Існування і сталий розвиток будь-якої економічної системи породжують проблему взаємодії. Роль координації незалежних економічних суб'єктів ринкової економічної системи виконує ринковий механізм через конкуренцію, систему цін і пропозицію.

Відхилення від стану рівноваги ринку породжує зміни у ринковій поведінці суб'єктів ринку – їх суперництво за реалізацію власних економічних інтересів щодо виробництва, продажу й купівлі товарів та послуг. Економічним змістом суперництва як процесу свідомих дій суб'єктів ринку, спрямованих на досягнення їх ринкових цілей, є конкуренція.

Потенціал визначає найвищий рівень показника, який досягається при певній сукупності умов в певний час. Економічний зміст – задає рівень, який можна досягнути. На відміну від прогнозу потенціал визначає можливості ринку, в той час, коли прогноз – очікування.

Потенціал підприємства – це можливості забезпечити довгострокове функціонування та досягнення стратегічної мети на основі використання системи існуючих ресурсів. Оцінка потенціалу підприємства, якщо вона зроблена своєчасно, дозволяє використати його як ефективний інструмент стратегічного планування розвитку підприємства, покращення комерційної діяльності, підвищення конкурентоспроможності на ринку.

Виготовлення конкурентоспроможної продукції, що відповідає за своїми якісними характеристиками європейським і світовим стандартам, – головна вимога ринкової економіки.

Для підприємств України, зокрема для заводів машинобудівного комплексу, які докладають великих зусиль з метою завоювання зарубіжних ринків для своєї продукції, проблема конкурентоспроможності особливо актуальна.

Ці питання досліджені у наукових працях багатьох сучасних вчених: М.Гельвановського, Є. Кочетова, В. Юхименка, М. Книша, А. Юданова, В. Петрова, Р.Фахтутзінова, О. Білоруса, В. Онищенко, Ю. Пахомова, Д. Лук'яненка, Б. Губського, К. Рожкова, Н. Педченка.

Метою даної статті є розробка методу оптимізації економічної діяльності виробника товару, який дозволяє вибрати такий рівень якості виробу, щоб одержати максимальне значення прибутку.

Завдяки застосуванню економіко-математичного моделювання значно підсилюються можливості конкретного кількісного аналізу, вивчення багатьох чинників, які впливають на економічні процеси, кількісна оцінка наслідків змін умов розвитку економічних суб'єктів тощо [1].

В роботі [2] зазначено, що базою підвищення конкурентоспроможності і збільшення експортного потенціалу мають стати технологічне оновлення виробництва, реалізація енергозберігаючої моделі розвитку економіки, нарощування випуску високотехнологічної, наукомісткої продукції, тобто досягнення високої якості товарів.

Але головне в економічній стратегії – одержання максимального прибутку, який є різницею між об'ємом продажів і об'ємом витрат. Підвищення рівня якості веде до збільшення попиту і прибутку, поки відповідне підвищення ціни не зупинить цей процес. Зміна якості виробу у процесі ринкового попиту істотно не торкається проектного значення показника якості, а стосується додаткових послуг, зовнішнього вигляду, упакування й інших вторинних показників якості.

Складові ринкової ціни визначаються рівнем якості виробу, тому що рівень якості є характеристикою виробу як з погляду споживчих властивостей, так і з погляду необхідних для його досягнення витрат виробника.

Розглянемо збільшення витрат ΔC виготовлювача, які пов'язані із підвищенням якості ΔK в порівнянні з базовою моделлю.

Для задання кривої збільшення витрат $\Delta C(\Delta K)$ від збільшення показника якості ΔK будемо використовувати експоненціальну залежність

$$\Delta C(\Delta K) = C_n(\exp(a \cdot \Delta K) - 1), \quad (1)$$

де C_n – витрати на базову модель;
 a – параметр, який знаходиться емпірично.

На рис. 1 функція (1) зображена лінією регресії, яку визначено за методом найменших квадратів (МНК) з масиву емпіричних даних.

Збільшення ринкової ціни від величини ΔK також представимо у вигляді експоненти:

$$\Delta P(\Delta K) = P[1 - \exp(-b\Delta K)], \quad (2)$$

де P – граничне значення ринкової вартості, тобто $P = \lim_{\Delta K \rightarrow \Delta K_{\text{гр}}} f(\Delta P)$;

$\Delta K_{\text{гр}}$ – граничне за технічною можливістю збільшення рівня якості.

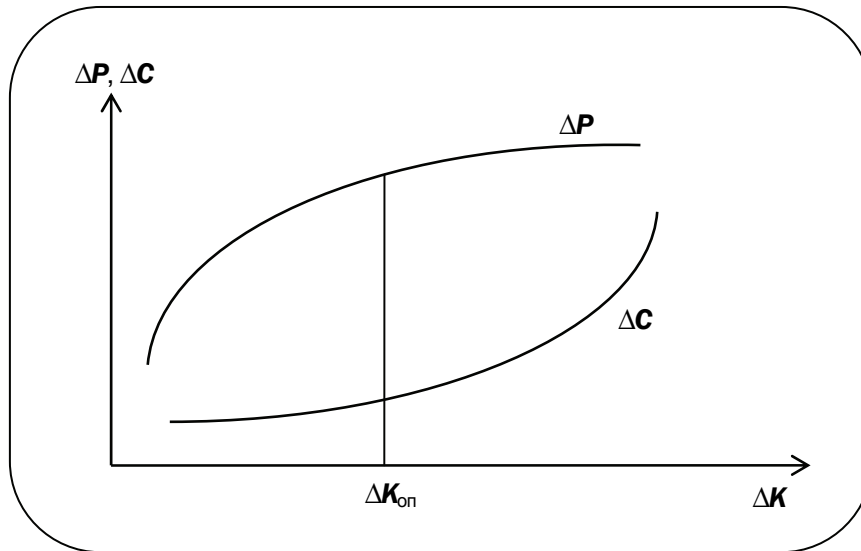


Рисунок 1 – Графік залежності збільшення ринкової ціни ΔP та витрат ΔC від збільшення показника якості ΔK

Значення P можна визначити з декількох спостережень при зміні рівня якості виробу ΔK :

$$\begin{aligned} \Delta P_1 &= P[1 - \exp(-b\Delta K_1)]; \Delta P_2 = P[1 - \exp(-b\Delta K_2)]; \\ \Delta P_3 &= P[1 - \exp(-b(\Delta K_1 + \Delta K_2))] \end{aligned} \quad (3)$$

Якщо зробити перетворення, маємо:

$$\exp(-b\Delta K_1) = 1 - \frac{\Delta P_1}{P}; \exp(-b\Delta K_2) = 1 - \frac{\Delta P_2}{P};$$

$$\exp(-b\Delta K_1) \cdot \exp(-b\Delta K_2) = 1 - \frac{\Delta P_3}{P},$$

$$\text{або } (1 - \frac{\Delta P_1}{P})(1 - \frac{\Delta P_2}{P}) = 1 - \frac{\Delta P_3}{P}$$

$$\text{Тоді } P = \frac{\Delta P_1 \cdot \Delta P_2}{\Delta P_1 + \Delta P_2 - \Delta P_3}. \quad (4)$$

Приймаємо позначення $z = P - \Delta P$ і лінеаризуємо:

$$z = P \cdot \exp(-b\Delta K); \ln z = \ln P - b\Delta K. \quad (5)$$

За методом найменших квадратів визначаємо параметр регресії $b = b_c$. Таким чином усі величини в правій частині рівняння (2) встановлено.

Зміну прибутку виробництва $\Delta\Pi$ представляємо виразом:

$$\Delta\Pi(\Delta K) = \Delta P - \Delta C = (P - P \cdot \exp(-b_c \Delta K)) - C_n (\exp(a \Delta K) - 1) \quad (6)$$

Рівень якості досягає оптимального значення $\Delta K = \Delta K_{\text{оп}}$, коли похідна $(\Delta\Pi(\Delta K))'_{\Delta K} = 0$.

$$(\Delta\Pi(\Delta K))'_{\Delta K} = -P \cdot \exp(-b_c \Delta K)(-b_c) - C_n (\exp(a \Delta K)a) = 0,$$

$$\text{Тобто } \frac{P \cdot b_c}{C_n \cdot a} = \exp((a + b_c) \cdot \Delta K_{\text{оп}}) \quad (7)$$

Ми знайшли оптимальний рівень якості продукції:

$$\Delta K_{\text{оп}} = \frac{\ln(P \cdot b_c) - \ln(C_n \cdot a)}{a + b_c}, \quad (8)$$

Розроблено метод оптимізації економічної стратегії підприємства, який дозволяє вирішити задачу вибору оптимального рівня якості $\Delta K_{\text{оп}}$ виробу для забезпечення максимального прибутку в умовах ринку.

Список літератури

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с.
2. Фабрика І.В. Деякі аспекти кількісної оцінки конкурентоспроможності продукції машинобудування // Зовнішня торгівля: право та економіка – 2004. – №3 – С.83-89.

В статье предложен метод определения оптимального уровня качества изделия производителя.

The method of optimization a degree of quality of the model manufacture has been proved in the article.