

УДК 621.653.13

**М.А. Зенкін, д.т.н.
О.С. Гончаров****ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ЯК ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ**

Київський національний університет технологій та дизайну, м.Київ, kmcc@knutd.com.ua

У статті на основі аналізу витрат на відповідність та невідповідність визначено передумови досягнення високого рівня якості продукції, а також обґрунтовано доцільність розробки нових та вдосконалення існуючих підходів, методів та механізмів оцінювання якості, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності продукції.

Ключові слова: оцінка якості, конкурентоспроможність продукції, витрати на відповідність та невідповідність продукції.

Вступ

В умовах ринкової економіки конкурентоспроможність продукції відіграє головну роль у забезпеченні високої ефективності виробництва та виступає важливим чинником успішної господарської та підприємницької діяльності суб'єктів всіх організаційно-правових форм [1].

У кількісному вигляді конкурентоспроможність виражається відношенням корисного ефекту до ціни споживання, де за корисний ефект приймається сукупність інтегральних показників характеристик товару, тобто рівень його якості [2].

Якість продукції прямо визначає межі та рівень задоволення потреби, для реалізації якої вона виготовляється.

Останнім часом, помітно посилилися вимоги, які пред'являються споживачем до якості продукції. За цих обставин, для того, щоб задовольняти потреби споживачів краще, ніж конкуренти, компанії повинні скорочувати виробничий цикл і витрати, покращувати якість продуктів і послуг.

Посилення вимог супроводжується усвідомленою всіма необхідністю постійного підвищення якості, без чого неможливе досягнення і підтримка ефективної економічної діяльності.

Проблеми підвищення якості продукції підіймалися як в зарубіжних, так і у вітчизняних наукових працях.

Вперше робота, присвячена проблемам економіки якості, була опублікована В. Шухартом в 1931 р. Питання економіки якості, у тому числі, і оцінки, обліку і аналізу витрат на якість розвивалися в роботах Э. Деминга, Дж. Джурана, Ф. Кросби, Г. Тагути, А. Фейгенбаума, Г. Харрингтона та ін. На пострадянському просторі дані питання розглядалися в публікаціях Ю.П. Адлера, О.П. Глудкіна, К.М. Рахліна та ін.

Слід зазначити, що на сьогодні багато питань, пов'язаних із забезпеченням якості, залишаються не вирішеними.

Так, світова практика свідчить про зростання витрат, що пов'язані з поліпшенням якості продукції, проте, споживач не бажає сплачувати витрати, пов'язані із забезпеченням якості, у зв'язку з відсутністю реальної цінності останніх, натомість він готовий платити лише за цінність якості обраної продукції.

Цінність якості відображає індекс відношення споживача до ціни виробу, тому бажано, щоб цей індекс був найвищим у порівнянні з витратами на якість.

У зв'язку з цим виникає необхідність визначення оптимального ефекту, коли різниця між результативністю від поліпшення якості продукції та додатковими витратами на таке поліпшення буде найбільшою.

Мета дослідження

Визначення передумов досягнення високого рівня якості продукції при мінімальних витратах щодо його забезпечення з метою підвищення конкурентоспроможності.

Результати проведених досліджень.

Для визначення взаємозалежності між цінністю якості та витратами на якість широкого розповсюдження останнім часом набули виробничі функції [3].

Виробнича функція – це функція, яка ставить кожному вектору витрат x вектор максимального випуску продукції певного рівня якості $y=f(x)$, який може бути одержаний при цих витратах.

Для побудови виробничої функції задається функція розподілу густини вірогідності вихідного параметра продукції $W(y)$, одержана з урахуванням її функціональних особливостей на основі залежності, що зв'язує вихідні параметри та технологічні параметри конструкції. Підхід до виробничої функції на технологічній основі має певні переваги, оскільки відома галузь застосування функції і, що особливо важливе, можна не тільки врахувати витрати, але і виявити їх сутність.

Як відомо, всі параметри мають випадковий характер і описуються за допомогою методів теорії вірогідності. У зв'язку із цим, якість продукції може бути врахована за допомогою введення деякого коефіцієнта P_{Γ} у виробничу функцію, що визначає вірогідність виходу придатної продукції, при відповідних допусках на параметри призначення.

При зниженні вимог до параметра призначення тобто до точності виготовлення, з'являється брак, вартість якого росте із збільшенням числа бракованих виробів. При цьому зменшуються витрати на оплату чинників виробництва, але в той же час зростають витрати за рахунок відбраковки непридатних виробів.

Вірогідність виходу придатної продукції:

$$P_{\Gamma}(y) = \int_S W(y) dy.$$

Враховуючи залежність вихідного параметра від конструкційних параметрів x^i , можна записати:

$$P_{\Gamma}(y) = \int \dots \int_S W(x^1, x^2, \dots, x^n) dx^1, dx^2, \dots, dx^n,$$

де S — область допустимих значень змін параметрів конструкції, при яких вихідний параметр буде знаходитися в межах поля допуску.

Приведені вище співвідношення повною мірою визначають технічну складову технологічного процесу виробництва і введення P_{Γ} дає можливість у формалізованому вигляді описати реальне виробництво.

Виробнича функція має наступний вигляд:

$$Q = \prod_{i=1}^n x_i^{a_i} \int \dots \int_S W(x^1, x^2, \dots, x^n) dx^1, dx^2, \dots, dx^n,$$

де, x_i – витрати чинників виробництва, W_i – їх ціни, x^i – конструкційні параметри. За цих умов функція витрат на забезпечення якості:

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n W_i x_i}{\int \dots \int_S W(x^1, x^2, \dots, x^n) dx^1, dx^2, \dots, dx^n},$$

Оптимізація даного виразу дозволяє при обмеженнях на ресурси та встановлених вимогах до допусків на параметри конструкції визначити максимальний випуск продукції певного рівня якості за мінімальних витрат. З іншого боку, залишається невирішеним питання за рахунок зменшення яких витрат необхідно досягати збільшення рівня якості.

Математично залежність між витратами на якість та цінністю (рівнем) якості в даному випадку можна виразити наступним чином:

$$R = \frac{P}{K + E + C};$$

де R – цінність якості, P – вартість продукції, K – капітальні вкладення; E – постійні

витрати; C — витрати на якість.

Очевидно, якщо K та E підтримувати на постійному рівні, то результативність буде залежати від співвідношення вартості з однієї сторони та витратами на забезпечення якості з іншої. Іншими словами:

$$R = f\left(\frac{P}{C}\right);$$

Як показує досвід, на виробництві завжди намагаються збільшувати рівень якості та одночасно зменшувати витрати на його забезпечення. При цьому варто зазначити, що додатковий ефект від підвищення якості продукції залежить не тільки від мінімізації витрат, але і їх цільового призначення.

Аналіз витрат на якість можна розглядати як економічну оцінку ефективності системи, а результати такого аналізу беруться за основу при вдосконаленні програм забезпечення якості. Витрати на якість відіграють не останню роль і в конкурентних позиціях фірми, виступаючи чинником, що визначає її можливості в умовах цінової конкуренції.

Одна з класифікацій витрат з позицій TQM пов'язана з різницею між витратами на відповідність, які розглядаються як корисні витрати, та витратами на невідповідність продукції, які виступають небажаними та даремними (рис. 1) [4, 5].

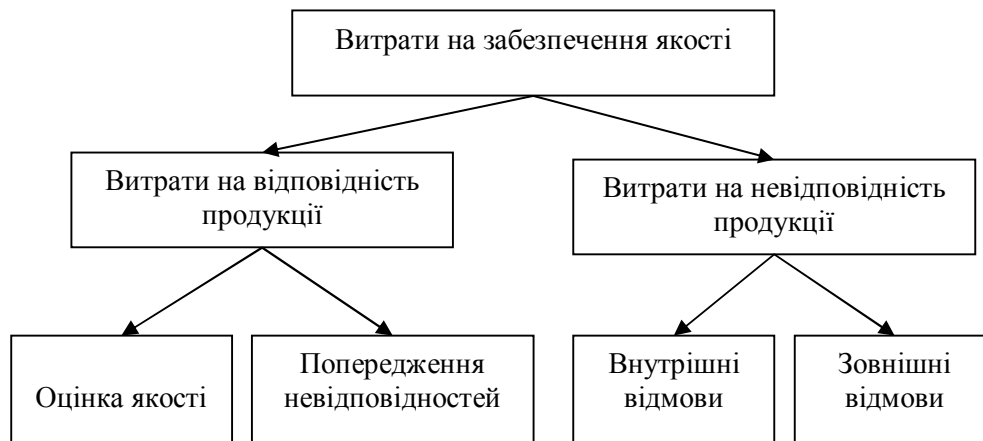


Рис. 1. Класифікація витрат на забезпечення якості

Перша група поділяється на такі категорії:

- витрати на оцінку якості – вартість оцінки досягнутої якості.
- витрати на попередження невідповідностей – вартість будь-яких дій, що спрямовані на попередження або зменшення дефектів і відмов.

Друга група витрат поділяється на наступні 2 категорії:

- внутрішні витрати – пов'язані з відмовами, що виявилися усередині організації та які несе виробник у зв'язку з невдачею в досягненні встановленої якості (коли відмови виявляються усередині організації до відправки продукції споживачеві).
- зовнішні витрати – пов'язані з відмовами, що виникають за межами виробничої організації (після зміни власника продукції).

Для знаходження оптимального співвідношення між рівнем витрат на якість та цінністю якості доцільно застосовувати принцип економіки якості, графічний вираз якого має наступний вигляд (рис. 2) [3].

Точка мінімуму на кривій витрат відповідає ситуації, за якої сума витрат, пов'язаних з попереджувальними та оцінювальними діями, а також витрат, пов'язаних з невідповідністю, має мінімальне значення.

Крива цінності якості, з другого боку, не має ніякої оптимальної точки та асимптотично прагне до деякого кінцевого максимального значення.

Перетин двох кривих визначає оптимальну (робочу) область, в якій продукція має реальну економічну цінність.

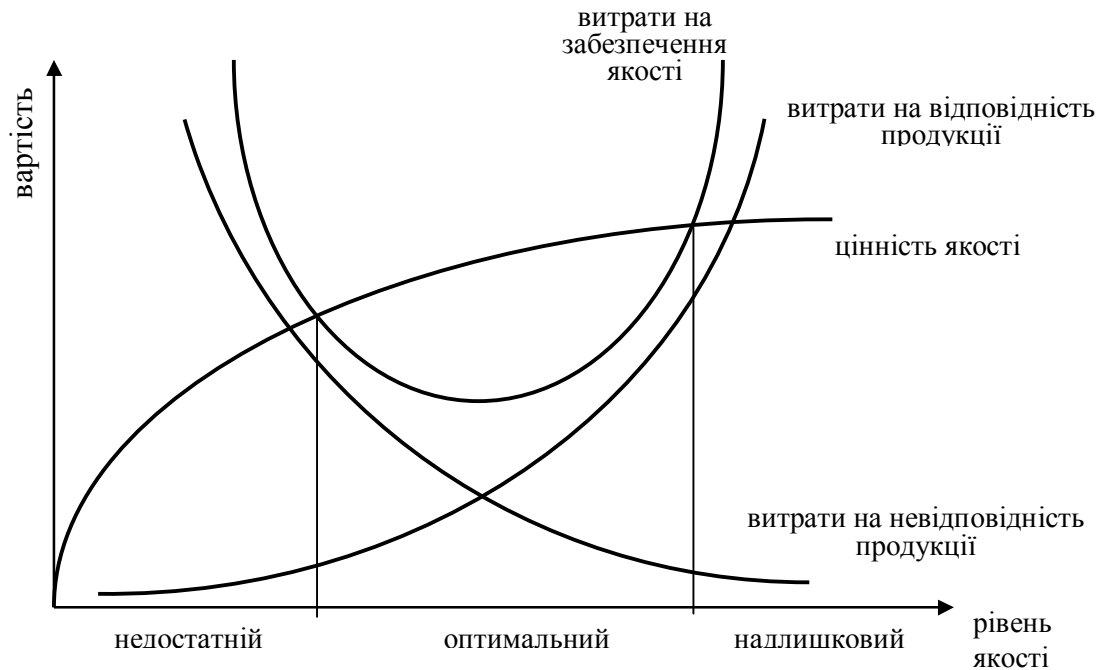


Рис. 2. Графічний вираз оптимального співвідношення між рівнем витрат на якість та рівнем якості

Як видно з рис.2 зростання витрат, спрямованих на відповідність, призводить до покращення рівня якості продукції, і навпаки, збільшення витрат на усунення дефектів передбачає зниження якості.

Крім цього, витрати на досягнення відповідності в остаточному підсумку знижують видатки на виправлення недоліків у роботі, що відповідає одному з принципів TQM – мінімізації витрат, пов'язаних з неякісною роботою, та забезпечує можливість пропонувати продукцію високого рівня якості за інших рівних умов. У міру того як організація просувається вперед від виявлення і усунення відмов до їх попередження, загальні витрати, спрямовані на усунення браку, знижуються – при зростанні витрат на оцінку і попередження.

Висновки

Таким чином, витрати на попередження невідповідності та оцінку якості продукції – це найвигідніший для виробника вид інвестицій, які виступають однією із найважливіших рушійних сил програми з поліпшення якості, що сприяє зниженню вартості якісної послуги з одночасним зростанням її конкурентоспроможності. Отже, проведення досліджень щодо розробки нових і вдосконалення існуючих підходів, механізмів та методів оцінювання якості продукції є досить перспективним та актуальним.

Список літературних джерел

1. Минько Э.В. Качество и конкурентоспособность продукции и процессов / Минько Э.В., Минько А.Э., Смирнов В.П. – СПб. : СПбГУАП, 2005. – 240 с.
2. Zenkin H.A. Оценка конкурентоспособности продукции машиностроения в условиях рыночной экономики / H.A. Zenkin, И.Ю. Василенко, З.А. Здельник // Вестник инженерной академии Украины. – 2011. – №1. – С. 274-277
3. Гудков А.Г. Мониторинг оптимального качества при создании наукоемких высокотехнологических изделий / А.Г. Гудков // Известия ВУЗов. Машиностроение. – 2004. – № 5. – С. 61-71.
4. Адлер Ю.П. От затрат на качество - к управлению затратами / Ю.П. Адлер, С.Е. Щепетова // Методы менеджмента качества. – 2002. – №4. – С. 12-17.
5. Рамперсад Хьюберт К. Общее управление качеством: личностные и организационные изменения/ Рамперсад Хьюберт К.; пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 256 с.