

## ЧАСТИНА 2

### НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

УДК 005.336.3:658.624

*Є.І. Нагорний*

#### **Використання методології структуризації функції якості для маркетингового тестування товарних інновацій**

*У статті розглянута методологія структуризації функції якості, яка є одним із головних інструментів маркетингового тестування товарних інновацій на етапах їх проектування і виготовлення.*

*Ключові слова: інновація, маркетинг, споживач, структуризація, тестування, якість.*

#### **Постановлення проблеми у загальному вигляді**

Як свідчить світовий досвід, рівень розвитку більшості економічно розвинених країн світового ринку в останні десятиріччя значною мірою визначається темпами інтенсифікації науково-технічного прогресу (НТП), а також здатністю створювати інновації та впроваджувати їх у масове виробництво. Початок процесу формування конкурентного успіху вітчизняних підприємств при їх орієнтації на інноваційний шлях розвитку лежить на перетині безлічі маркетингових, науково-технічних і виробничих рішень. Особливе значення, з точки зору забезпечення стратегічних планів розвитку підприємства з використанням інновацій як головного інструменту досягнення високого рівня конкурентоспроможності, має розроблення ефективної організації створення інноваційної продукції, наукова обґрунтованість якої є однією з основних передумов успішної ринкової діяльності підприємства.

Однак не можна не брати до уваги той факт, що інноваційна діяльність значно більше, ніж інші напрямки підприємницької діяльності, пов'язана з ризиком. За результатами досліджень [1], із загального числа інноваційних проектів закінчуються невдачею близько 40% проектів з виробництва товарів широкого вжитку, 20% проектів з виробництва товарів промислового призначення та 18% проектів з надання послуг. Близько 50-60% усіх дослідно-конструкторських розробок так ніколи і не перетворюються на комерційно використовувану нову продукцію; після появи на ринку можливість успіху нововведення не перевищує 74%; з десяти товарів, що випускаються вперше, вісім не виправдовують пов'язаних з ними комерційних очікувань, а в цьому і вбачається головна проблема інноваційної діяльності.

Світовий досвід та українська практика показують, що комерційні невдачі нових товарів пояснюються тими обставинами, що при їх розробленні не завжди повною

---

*Нагорний Євген Ігорович, аспірант кафедри маркетингу Сумського державного університету.*

© Є.І. Нагорний, 2009

## ЧАСТИНА 2 НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

---

мірою враховуються споживчі вимоги, які ставляться до продукту. У зв'язку з цим набуває актуальності розроблення дієвого механізму залучення до процесу проектування нової продукції її майбутніх споживачів. Як такий механізм може виступати методологія структуризації функції якості, яка є одним із головних інструментів маркетингового тестування товарних інновацій на етапах їх проектування і виготовлення. Саме цьому питанню і присвячена дана стаття.

### *Аналіз останніх досліджень і публікацій*

Проблемам планування й організації розроблення нових товарів присвячені праці багатьох вітчизняних і закордонних учених. Однак питання тестування товарних інновацій, що мають місце на кожному етапі інноваційного циклу розроблення товару, залишаються розкритими не повною мірою. Серед науковців можна виділити Ф. Котлера, Ж-Ж. Ламбена, Р. Чейза, Р.Г. Куперта, С.М. Ілляшенка, Г.М. Дорожкіна, В.М. Щербаня та ін., які досліджували окремі теоретичні аспекти випробовування товарних інновацій. Однак подальшого дослідження потребує комплекс питань, пов'язаних з пошуком і розробленням дієвих інструментів тестування нової продукції, що і *відображає мету даного дослідження*.

### *Викладення основного матеріалу дослідження*

Розглянемо основні види тестування, через які повинна пройти інноваційна ідея, перебуваючи на кожному етапі інноваційного циклу розроблення товару – (ЩРТ) (табл. 1).

Починається інноваційна діяльність з тестування існуючих напрямків та видів інноваційної діяльності підприємства. За результатами аналізу визначаються види діяльності, які слід згорнути, а які – розвивати. Отримані результати використовують для генерації максимальної кількості перспективних ідей інноваційного продукту відповідно до напрямків і варіантів інноваційного розвитку підприємства. У більшості випадків ідеї нових товарів виникають не за ініціативи розробника, а ідеї генеруються безпосередньо споживачами. Для цього компанії проводять тестування споживачів за допомогою спеціально проведених маркетингових досліджень.

Тільки одна із сотні ідей втілюється у товарі, оскільки кожна ідея повинна пройти перевірку насамперед за головним критерієм: рівень задоволення потреб споживачів. А тому при розробленні нової продукції вже на початкових стадіях її проектування необхідно залучати цільових споживачів. Один із методів залучення до процесу проектування нового товару майбутнього споживача отримав назву – структуризація функції якості (СФЯ). Цей метод дозволяє враховувати найважливіші вимоги споживачів при плануванні і проектуванні продукту, а також при проектуванні технології виготовлення і виробництва продукції.

Необхідність розроблення і використання методу, що пов'язує вимоги споживача до продукції з її технічними характеристиками і параметрами процесу її виготовлення, викликана такими обставинами:

1. Облік взаємозв'язків при плануванні, проектуванні і виробництві продукції є основою створення конкурентоспроможності продукції.

2. Споживачів і виробників продукції цікавлять її різні властивості. Споживачі зацікавлені в основному у вихідних властивостях продукції (функціональних, ергономічних, економічних). Для проектування і виробництва продукції необхідні її вхідні властивості (технічні характеристики, параметри технологічних процесів, умови виробництва).

Таблиця 1 – Тестування товарної інновації на різних етапах ІЦРТ [2, 3, 4]

	Етапи інноваційного циклу розроблення товару	Види тестування	Інструменти тестування (маркетингові фільтри)
1	Аналіз відповідності внутрішніх можливостей розвитку зовнішнім	Тестування напрямків та видів інноваційної діяльності	SWOT-аналіз, використання матриць BCG та МКGE
2	Генерація ідей інновацій	Тестування покупців	Аналіз потреб і запитів споживачів. Методи генерації ідей
3	Відбір ідей	Тестування ідей	Метод відбору ідей з урахуванням перспектив реалізації. Метод розрахунку рейтингу ідеї. Метод оціночної шкали
4	Розроблення задуму товару та його перевірка	Тестування концепції (задуму) нового товару	Методика мультиатрибутивного моделювання товару Стандартні маркетингові опитування споживачів
5	Комплексний аналіз ринку і розроблення стратегії маркетингу	Тестування маркетингової стратегії та виробництва	Методики проведення ринкових досліджень і аналізу їх результатів; сегментації ринку; розроблення товарної, цінової, збутової та комунікаційної політики
6	Оцінка можливостей досягнення цілей маркетингової програми		Методи функціонально-вартісного аналізу (ФВА). Техніко-економічний аналіз. Методи оцінки економічної ефективності
7	Розроблення товару	Тестування прототипу нового товару	Методика структуризації функцій якості. Конструкторські та технологічні підходи до організації виробничого процесу за місцем і часом
8	Ринкові випробування нової продукції	Тестування ринку (пробний маркетинг)	Пробний маркетинг

3. Споживач, як правило, висловлює побажання про поліпшення характеристик лише деяких відомих йому властивостей продукції, які, на його думку, є критичними для даного вигляду продукції. Це **необхідна якість**. Є ряд властивостей продукції, які споживач вважає обов'язковими для даної продукції і які в опитуваннях споживачів навіть не згадуються. Це **базова якість** продукції. Є бажані властивості продукції, але невідомі споживачеві, оскільки не будучи професіоналом в даній області він або не знає про такі властивості продукції, або не упевнений в можливості їх здійснення. Вимог до таких властивостей продукції споживач, як правило, не ставить. Це **бажана якість**. Виробник, виходячи із побажань споживача до необхідної якості, повинен спрогнозувати вимоги споживача до базової і бажаної якості і врахувати їх при проектуванні і виготовленні продукції.

4. Між споживачем і виробником існує своєрідний бар'єр, оскільки, не будучи технічно грамотним, споживач формулює свої вимоги до продукції часто на рівні відчуттів, побутовою мовою. За кожною з цих вимог знаходяться декілька технічних

## ЧАСТИНА 2 НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

характеристик виробу. Виробнику потрібний метод, що дозволить їх обґрунтовано встановити [5].

Метод СФЯ використовується на всіх 4 етапах створення продукції: планування продукту, проектування продукту, процесу і виробництва (рис. 1). Причому результати використання СФЯ на всіх етапах взаємозв'язані. Вихід першого етапу є входом другого етапу і так далі. Перехід від етапу до етапу рекомендується повторювати до того часу, поки не буде повної впевненості в тому, що враховані основні вимоги споживачів, встановлені найважливіші характеристики продукту, технології його виробництва, засобів виготовлення і контролю, що забезпечують задоволення потреб споживача не лише в даний момент, але і на певну перспективу.

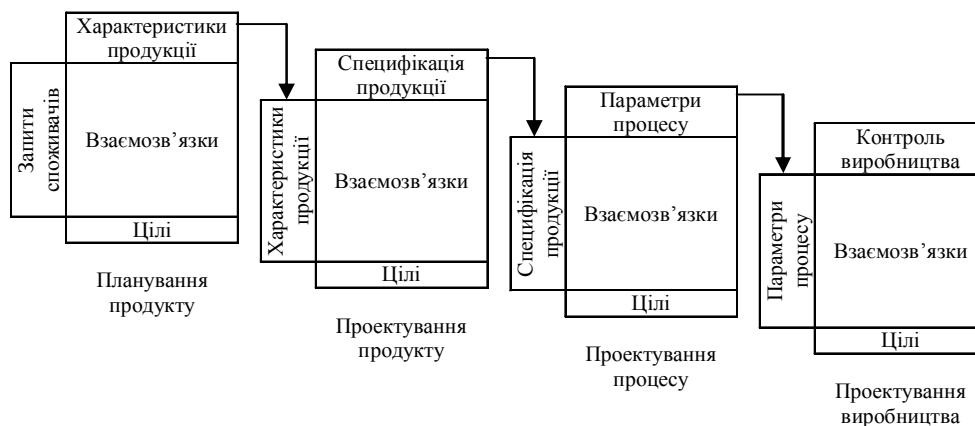


Рис. 1. Етапи методології структуризації функції якості

Методику СФЯ розглянемо на етапі планування продукції. Це один із найбільш складних і відповідальних етапів виробництва нової продукції, завданням якого є перетворення вимог споживачів до нової продукції в її технічні (інженерні) характеристики. СФЯ, або побудова «Будинку якості», відбувається у 8 етапів (рис. 2). Розглянемо їх на прикладі проектування нової моделі насосного устаткування (зокрема, загальнопромислового насоса Д 630-90).

Перший етап СФЯ — визначення споживчих вимог (СВ) до нової конкурентоспроможної продукції.

Організація (фірма), яка планує нову продукцію, повинна встановити, на який сегмент ринку даної продукції вона претендує. Потім слід визначити коло можливих споживачів цієї продукції, а в його межах провести опитування. За результатами опитування формується список СВ до нової продукції.

Другий етап СФЯ — ранжування споживчих вимог. Для ранжування необхідно оцінити рейтинги споживчих вимог, які були визначені на першому етапі. Вимоги споживачів завжди суперечливі і не можна створити продукцію, що відповідала б усім споживчим вимогам. Маючи чітке уявлення про те, які вимоги необхідно задовольнити обов'язково, а якими можна до певної міри поступитися, фірма повинна знайти компроміс. Для відповіді на це питання слід упорядкувати список споживчих вимог у міру важливості. Результати виконання другого етапу СФЯ зображено на рис. 3.

На третьому етапі СФЯ команда фахівців з проектування даної продукції складає список найважливіших інженерних характеристик (ІХ) продукції, що розробляється.



Рис. 2. Етапи побудови «Будинку якості»

На четвертому етапі СФЯ здійснюється оцінка міри тісноти парних взаємозв'язків між СВ і ІХ. Джерелами такої оцінки є: здоровий глузд, теоретичні уявлення; експертні думки; спостереження, практичний досвід; спеціальні дослідження.

Міра тісноти лінійного зв'язку між двома параметрами оцінюється, як відомо, коефіцієнтом парної кореляції  $r_{xy}$ , який може набувати значень в інтервалі  $\pm 1$ . Значення дає більше інформації про характер і міру тісноти взаємозв'язку між  $x$  і  $y$ , ніж такі оцінки, як сильний, середній або слабкий зв'язок; але на даному етапі така інформація не потрібна. Сильному зв'язку відповідають значення  $r_{xy} = \pm 1$ , середньому зв'язку —  $r_{xy} = \pm 0,5$ , слабкому зв'язку —  $r_{xy} = \pm 0,1$ .

Японські фахівці рекомендують позначати міру тісноти взаємозв'язку символами, оскільки з таблицею СФЯ працюватимуть фахівці в різних відділах фірми (маркетологи, економісти, дизайнери, робітники, техніки та ін.) з різним рівнем математичної підготовки. Символи роблять таблицю однаково зрозумілою для всіх. У результаті цього етапу стає зрозуміло, які ІХ найбільш важливі для споживача. Проте і ті характеристики, які нібито не важливі для споживачів, можуть бути необхідні для нормального функціонування виробу і їх не потрібно виключати із списку ІХ.

Як правило, розрізняють сильні, середні або слабкі зв'язки, яким привласнюють важливість (оцінки) відповідно 9, 3, 1. Такі важливості дають відчутну відмінність між важливими і менш важливими взаємозв'язками.

Таблиці СВ і ІХ розміщують поруч, як це показано на рис. 3. У результаті отримуємо матрицю зв'язків між СВ і ІХ. У клітинках матриці розміщують символи міри тісноти зв'язку, якщо такий зв'язок має місце. Якщо зв'язок відсутній, клітинка матриці залишається порожньою.

П'ятий етап СФЯ присвячений аналізу парних взаємозв'язків між ІХ і визначенню напрямку зміни кожної інженерної характеристики для забезпечення необхідних значень СВ. Значення кожної характеристики може збільшуватися ( $\uparrow$ ) або зменшуватися ( $\downarrow$ ).

ЧАСТИНА 2 НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

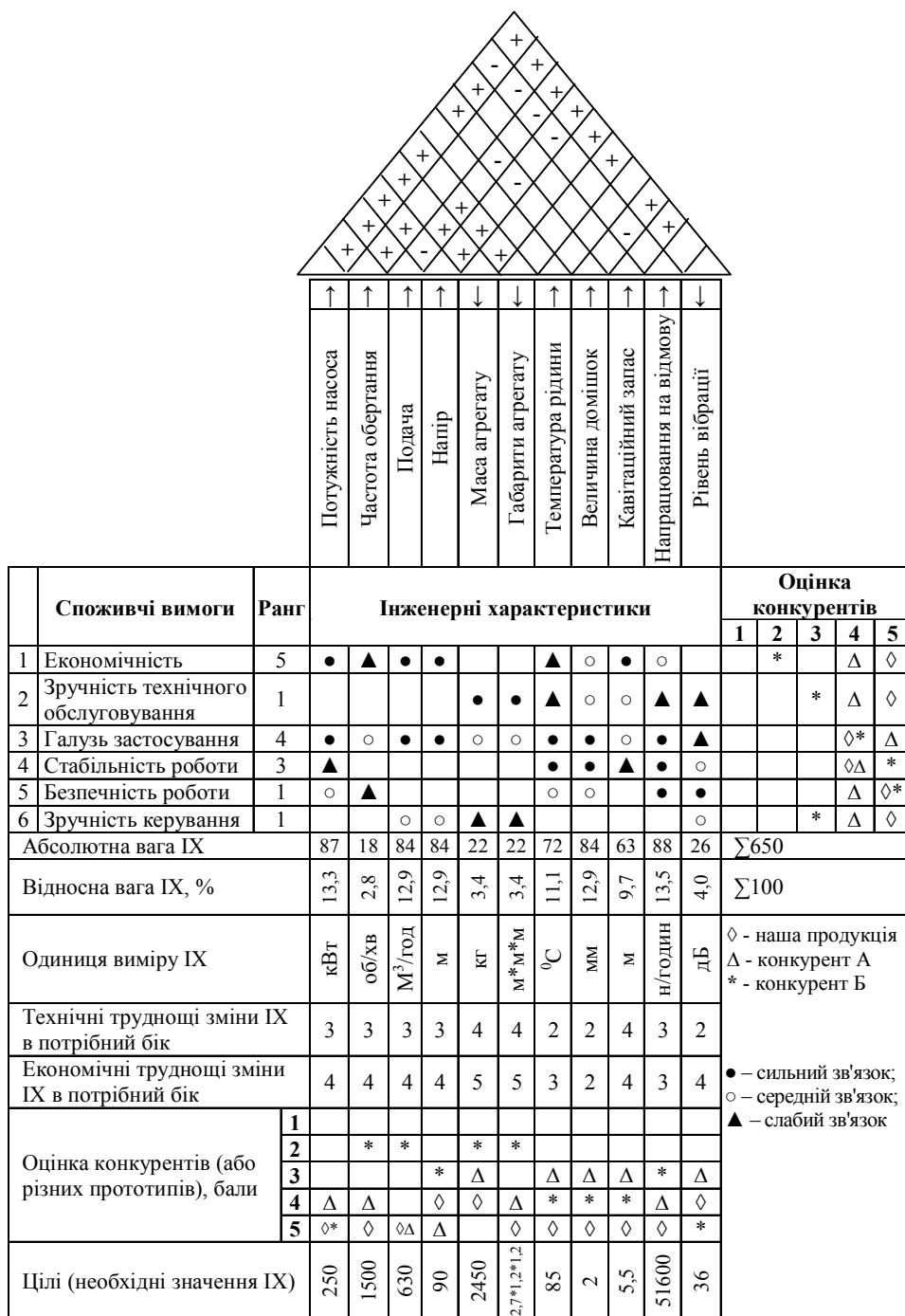


Рис. 3. «Будинок якості»

Характеристикою взаємозв'язку між значеннями ІХ може бути, як і на попередньому етапі, міра тісноти взаємозв'язку або характер взаємозв'язку. Характер взаємозв'язку між двома чинниками, як відомо, може бути позитивний (із зростанням одного чинника другий також збільшується) або негативний (із зростанням одного чинника другий зменшується).

Для виконання даного етапу використовують джерела інформації, які застосовувалися на попередньому етапі. Виконується даний етап, як правило, зазвичай інженерними службами самої фірми. Дуже часто напрями зміни ІХ характеристик суперечать характеру зв'язку між ними. Так, у нашому випадку бажання підвищити потужність насоса при одночасному зниженні рівня вібрації суперечать позитивному характеру зв'язку між цими характеристиками. Зрозуміло, що при зростанні потужності за інших однакових умов рівень вібрації також зросте. Отже, тут потрібний або компроміс (обмеження зміни ІХ), або зміна інших характеристик (протириччя).

На шостому етапі СФЯ визначаються абсолютна і відносна важливість кожної ІХ. Абсолютна вага кожної ІХ визначається як сума скалярних добутків рейтингу кожної СВ на вагу зв'язку цієї СВ з даною ІХ. Відносну вагу (важливість) кожної ІХ знаходять як відношення її абсолютної ваги до суми всіх абсолютних вагомостей ІХ у відсотках. Відносна вага ІХ дозволяє встановити, яка з ІХ найбільш важливих для споживачів дає можливість ранжувати ІХ за цим критерієм. У нашому випадку це напрацювання на відмову (рис. 3). До вказаних двох рядків в основі («підвалі») «Будинку якості» додаємо рядок розмірності ІХ.

На сьомому етапі СФЯ визначаються технічні і економічні труднощі зміни ІХ в потрібний бік. Ця оцінка виконується експертами за будь-якою шкалою, часто п'ятибальною. Чим більше труднощів в реалізації зміни ІХ, тим більше бал. Ці бали записують в рядках в «підвалі» «Будинку якості» (рис. 3).

На восьмому етапі СФЯ здійснюється порівняння міри реалізації СВ і рівнів ІХ нашої фірми з її найближчими конкурентами, а також визначення необхідних значень ІХ нової продукції (цілей). Порівняння з конкурентами (бенчмаркінг) здійснюється з продукцією, що вже випускається. Порівняння може проходити за фактичними значеннями СВ і ІХ; досягнутими нами і конкурентами; за експертними оцінками міри реалізації СВ і фактичних значень ІХ. На рис. 3 показаний приклад бенчмаркінгу за допомогою експертних оцінок за п'ятибальною шкалою.

Завершує побудову «Будинку якості» визначення необхідних значень кожної ІХ в новому виробі (цілей), що забезпечують конкурентоспроможність цього виробу. Для цього є вся інформація: напрями змін ІХ, зв'язки між ними, роль кожної з них з точки зору споживача, технічні і економічні можливості необхідної зміни ІХ, значення ІХ і СВ або їх експертні оцінки у наших найближчих конкурентів. Все це забезпечує оптимізацію рішень і їх високу ефективність на рівні фірми.

#### ***Висновки з даного дослідження***

##### ***і перспективи подальших розробок у даному напрямку***

У цілому метод СФЯ дозволяє не лише формалізувати процедуру визначення основних характеристик створюваного продукту з урахуванням вимог споживачів, але і приймати обґрунтовані рішення з управління якістю процесів створення нового продукту. Таким чином, «розгортаючи» якість на початкових етапах інноваційного циклу розроблення продукту відповідно до потреб і запитів споживачів, дозволяють істотно підвищити шанси товарної інновації на ринковий успіх та запобігти

## ЧАСТИНА 2 НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

---

непродуктивним витратам. У зв'язку з цим важливим і актуальним виявляється необхідність продовження досліджень у цьому напрямку в руслі розроблення методичного інструментарію тестування товарних інновацій на етапах інноваційного циклу розроблення товару.

1. *Дорожкіна Г. М.* Організаційні аспекти створення нової продукції : дис. кандидата економічних наук : 08.06.01 / Ганна Миколаївна Дорожкіна. — Харків, 2005. — 167 с.
2. *Ілляшенко С. М.* Товарна інноваційна політика : підручник / С. М. Ілляшенко, Ю. С. Шипуліна. — Суми : ВТД "Університетська книга", 2007. — 281 с.
3. *Телетов О. С.*, Тестування нової продукції в системі маркетингу промислового підприємства / О.С. Телетов, Є.І. Нагорний // Вісник СумДУ «Серія економіка». —2008. — № 2. — С. 150–158.
4. *Нагорний Є. І.* Теоретичні засади маркетингового тестування товарної інновації на етапах інноваційного циклу / Є. І. Нагорний // Механізм регулювання економіки. — 2008. — № 4, Том 1. — С. 47–56.
5. *Кане М. М.* Системы, методы и инструменты менеджмента качества : учебник для вузов / М. М. Кане, Б. В. Иванов, В. Н. Корешков, А. Г. Схиртладзе ; под ред. М. М. Кане. — СПб. : Питер, 2009. — 560 с. : ил. — (Серия «Учебник для вузов»).

*Отримано 08.04.2009 р.*

*Е.И. Нагорный*

### **Использование методологии структуризации функции качества для маркетингового тестирования товарных инноваций на этапах их проектирования и изготовления**

*В статье рассмотрена методология структуризации функции качества, которая является одним из главных инструментов маркетингового тестирования товарных инноваций на этапах их проектирования и изготовления.*

*Ключевые слова: инновация, качество, маркетинг, потребитель, структуризация, тестирование.*