

безпека і оборона. – 2000. – № 3. – С. 25. 4. Зобов'язання України за Угодою про партнерство та співробітництво (Аналіз, виконаний Групою імплементації УПС Українсько-Європейського консультативного центру з питань законодавства (UEPLAC). - березень 2000. 5. Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми гармонізації законодавства України з міжнародним правом" // Інститут законодавства Верховної Ради України. – К., 1998. 6. Водний кодекс України // Відомості Верховної ради України. –1995. –

№4. 7. Керівництво з наближення до природоохоронного законодавства Європейського Союзу. Робочий документ Комісії, липень 1997 (Guide to the Approximation of European Union Environmental Legislation. Commission Staff Working Document, July 1997) (переклад здійснено в межах проекту IDF 28281-UA). 8. Білоконь В.М., Білоткач У.В., Жукінський В.М. Звіт робочої групи "Якість водних ресурсів" (резюме). – К.: Грант фонду інституційного розвитку світового банку 28281 UA, 1999. – 31 с.

УДК 658.56

АНАЛІЗ ЗАТРАТ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

© Роман Бичківський, Алла Гунькало, 2005

Національний університет "Львівська політехніка",
кафедра метрології, стандартизації та сертифікації,
вул. С. Бандери, 12, 79013, Львів, Україна

Проаналізовано витрати на якість продукції для запобігання виробництву неякісної продукції і послуг, що приводить до значних скорочень втрат від браку – як внутрішніх, так і зовнішніх.

Осуществляется анализ затрат на качество продукции для предупреждения производства некачественной продукции и услуг, что приводит к значительным сокращениям потерь от брака – как внутренних, так и внешних.

The analysis of the products quality costs for the prevention of products poor-quality manufacture is carried out, that results in significant reductions of losses from shortage both internal and external.

Ніякі ринкові цілі організації не можуть бути досягнуті, якщо її продукція не користується попитом, тому питання, пов'язані з забезпеченням якості, не можуть розглядатися окремо від економічної діяльності підприємства. Відповідно, з розвитком конкуренції виробників з'являється нагальна потреба тісного погодження витрат на якість з остаточними результатами виробничої діяльності, рівнем якості виробів, обсягом продажів, прибутком, що дає змогу ефективніше управляти підприємством і добиватися вищих прибутків.

На вітчизняних підприємствах проблемі оцінки і обліку витрат не приділялося належної уваги. Оскільки з переходом до ринкових відносин інформації про витрати на якість відводиться одна з ключових ролей, особливо важливе значення набуває її облік і аналіз.

Витратам на якість продукції спочатку не надавали великої уваги, вважаючи, що вони становлять лише частку відсотка від сум продажу. Насправді ж вони значно більші. Дослідження, виконані групою з якості і стандартів Великої Британії [4], показали, що витрати на якість для промислових підприємств лежать в межах 5–25 % від їх товарообігу. Вони залежать від

типу промисловості, ділової ситуації або послуг, підходу організації до того, що є, а що не є витратами на якість, а також масштабів заходів на постійне поліпшення якості всіма працівниками організації.

Результати дослідження, здійсненого Манчестерським інститутом науки і технологій Великої Британії, показали, що менше ніж 40 % організації знають фактичне значення витрат на якість, з яких 95 %, як правило, становлять витрати на експертизу і різні порушення, усунення яких упродовж трьох років при постійному поліпшенні процесів може скоротити їх на третину.

Враховуючи те, що частина витрат на якість, яка не є обов'язковою і якої можна уникнути, призводить до подорожчання продукції, що негативно впливає на її конкурентоспроможність, сьогодні все більше організацій вживають заходи для визначення своїх витрат на якість.

У питаннях, пов'язаних з витратами щодо споживача, рекомендується приділяти увагу витратам на забезпечення вартості придбання, безпеки, експлуатаційних витрат, витрат на технічне обслуговування, витрат внаслідок простою і ремонтних витрат, а також

ймовірних витрат на утилізацію. Щодо організації – приділяти увагу витратам внаслідок незадовільного збуту продукції і конструктивних недоліків, включаючи незадовільну продукцію, переробки, ремонт, заміну, повторну обробку, зменшення виробництва, гарантії і ремонт в умовах експлуатації.

Основні поняття і елементи аналізу витрат на якість. Вимірювання і аналіз фінансових витрат, безпосередньо пов'язаних з якістю послуг і продукції, що виготовляється, стало дуже популярним в США і Канаді після того, як Дж. Джуран вперше назвав збитки через низьку якість “золотою жилою” американської економіки. Витрати на якість прийнято підрозділяти на два види. Перший – “витрати невідповідності” – прямі збитки через виробництво невідповідної продукції, другий – “витрати на відповідність” – витрати на запобігання виробництва або вилучення неякісної продукції до того, як вона потрапить до споживача. Обидва види витрат, пов'язаних з витратами на забезпечення якості і управлінням неякісною продукцією, називатимемо витратами на якість або просто витратами. Разом вони утворюють сумарну вартість якості.

Сьогодні в американській економіці відзначаються дві важливі тенденції, що сприяють розповсюдженню аналізу витрат на якість. Перша полягає в тому, що перехід від МС ІСО серії 9000:1994 до МС ІСО серії 9000:2000 акцентує увагу організацій на питаннях якості. Нові стандарти, як відомо, основані на процесному підході до управління. Вони не тільки підкреслюють важливість моніторингу і ретельних вимірювань процесів, що відбуваються в організації, але також вимагають документованого підтвердження того, що система управління якістю організації безперервно удосконалюється. Створення документованої бази даних, що постійно оновлюється, за витратами на якість істотно спрощує взаємодію з аудиторями.

Інша тенденція – поширення концепції “Шість сигм”. Ця програма підвищення якості, що діє в багатьох організаціях, припускає оцінку діяльності підприємства за підсумковими фінансовими показниками. В цьому аспекті аналіз витрат на якість служить вельми ефективним засобом переконання скептично налаштованих фінансистів в тому, що вжиті заходи в області поліпшення якості приносять значний прибуток.

Та все ж найпереконливішим аргументом на користь застосування аналізу витрат є той факт, що він забезпечує необхідний зв'язок між стратегічною метою

організації та її зусиллями, спрямованими на поліпшення якості [2].

Ефективність будь-якої комерційної діяльності вимірюється насамперед прибутком. Фінансовий контроль за діяльністю фірми дуже важливий. Дані про витрати, пов'язані з діяльністю підприємства, повинні реєструватися в звітах і надаватися керівництву. Знання і аналіз цих витрат значно допомагають в успішному керівництві компанією.

Навіть якщо організація не займається комерційною діяльністю, її керівництво все одно зацікавлене в детальному аналізі витрат для їх зниження.

На більшості підприємств, які займаються виробництвом і обслуговуванням, витрати на задоволення очікувань споживача в області якості становлять значні суми. Однак вони зовсім не знижують розмір прибутку, а навпаки, сприяють її збільшенню. Логічно, що витрати на якість повинні бути виявлені, оброблені і проаналізовані подібно до інших витрат. На жаль, багато керівників не мають змоги отримувати наочну інформацію про рівень витрат на якість тільки тому, що в компанії немає системи для її збирання і аналізу, хоча реєстрація і підрахунок витрат на якість є нескладною і вже відпрацьованою у всьому світі процедурою. Визначені один раз, вони забезпечать керівництво допоміжним потужним інструментом управління.

На рис. 1 показана модель порівняння поточного рівня якості з запланованим.

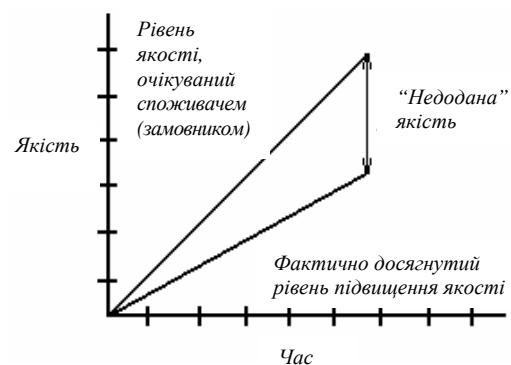


Рис. 1. Модель поточного стану якості

Витрати на якість – це витрати, які необхідні, щоб забезпечити задоволеність споживача продукцією/послугами. Існує декілька класифікацій витрат на якість. Найвідоміший з них – підхід Джурана-Фейгенбаума [3]. Відповідно до цього підходу витрати поділяють на чотири категорії:

- 1) витрати на запобіжні заходи;
- 2) витрати на контроль;

- 3) внутрішні втрати (витрати на внутрішні дефекти);
- 4) зовнішні втрати (витрати на зовнішні дефекти).

Своєю чергою, кожна з категорій має свій перелік елементів [1; 4].

Сума всіх цих витрат дає загальні витрати на якість.

Японські спеціалісти запропонували в основу класифікації витрат покласти принцип їх корисності, поділивши всі витрати на дві групи:

- корисні витрати, пов'язані із запобіганням дефектів;
- збитки, пов'язані з витратами на оцінювання і з браком.

Важливість і необхідність визначення витрат на якість привела до створення в ряді країн відповідних стандартів. Одним із стандартів, який найповніше відображає витрати на якість, є британський стандарт BS 6143.

Згідно з цим стандартом усі витрати на якість поділяють на дві групи:

- витрати на відповідність (відповідають 1 і 2 категорії за Джураном–Фейгенбаумом). Ці витрати неможливо звести до нуля, оскільки не оцінювати якість і не вживати запобіжні заходи – означає пустити якість на самоплив;

- витрати на невідповідність або на відмови (відповідають 3 і 4 категорії за Джураном–Фейгенбаумом), які призводять до зменшення прибутку, незалежно від того, чим вони спричинені. Ці витрати можна і потрібно робити якомога меншими, а в ідеалі довести до нуля.

Класифікація витрат на якість зображена на рис. 2.

Вітчизняна класифікація витрат на якість принципово не відрізняється від зарубіжної.

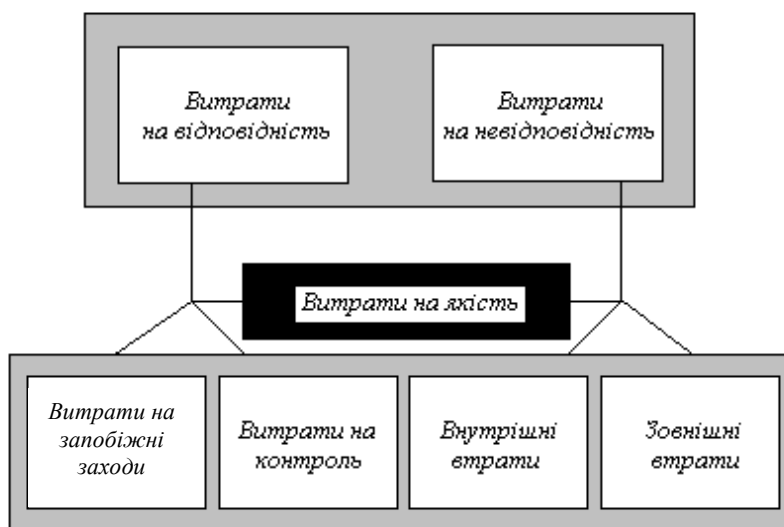
Оскільки збирання, класифікація і аналіз витрат на якість є суто внутрішньою діяльністю компанії, то в різних організаціях відзначаються незначні відмінності в деталях.

Вибір підприємством методу оцінювання витрат на якість залежить від його специфіки, тобто індивідуальної структури, виду діяльності, рівня розвитку системи якості тощо, що знайшло своє відображення у стандартах ISO 9000.

Головна ідея аналізу витрат на якість полягає в тому, що порівняно невеликі вкладення в діяльність із запобігання виробництву неякісної продукції і послуг приводять до значних скорочень втрат від браку – як внутрішніх, так і зовнішніх. Витрати на оцінку якості також істотно скорочуються у міру того, як інвестиції в якість покращують споживацькі властивості продукції і послуг.

Аналіз витрат на якість. Аналіз витрат на якість можна розглядати як метод дослідження витрат на якість або як діяльність в системі менеджменту якості, надалі під аналізом витрат на якість матимемо на увазі діяльність з вивчення витрат на якість. Він повинен обґрунтувати з наукових позицій рішення і дії організації в області якості і сприяти вибору кращих варіантів дій.

Витрати на якість можна аналізувати за п'ятьма напрямками [5]. В таблиці показано, коли застосовують той або інший вид аналізу витрат на якість.



Структура витрат на якість

Рис. 2. Класифікація витрат на якість

Аналіз затрат на якість

№ з/п	Вид аналізу	Цілі аналізу
1	2	3
1	Аналіз втрат унаслідок незадоволеної якості продукції	Визначення, аналіз і оцінка втрат унаслідок незадовільної якості на різних етапах життєвого циклу продукції
2	Аналіз потенційних джерел втрат	Визначення, аналіз і оцінка втрат унаслідок незадовільної якості на різних етапах життєвого циклу продукції, вибір пріоритетних напрямів робіт з поліпшення якості продукції і вдосконалення менеджменту якості
3	Аналіз за видами витрат на якість відповідно до кваліфікації А. Фейгенбаума	Постійна ідентифікація, визначення, аналіз і оцінка витрат на забезпечення якості; зниження і оптимізація витрат на якість; моніторинг зміни різних видів витрат на якість
4	Аналіз витрат на якість за видами діяльності	Моніторинг і постійна оцінка витрат на якість; зниження і оптимізація витрат на якість; виявлення неефективних видів діяльності в системі менеджменту якості; оперативне рішення проблем в області менеджменту якості; аналіз і оцінка інвестицій в поліпшення якості продукції і вдосконалення системи менеджменту якості
5	Аналіз витрат на якість, пов'язаних з процесами	Моніторинг і постійна оцінка витрат на якість; виявлення неефективних видів діяльності в системі менеджменту якості; оперативне вирішення проблем в області якості

Розглянемо як приклад третій і четвертий методи. Третій метод використовується, коли необхідна постійна ідентифікація і контроль за витратами, пов'язаними з якістю. Інформація про витрати при використанні цього методу може бути отримана з даних бухгалтерського або спеціально організованого обліку витрат на якість на основі допоміжних субрахунків. Аналізуватися можуть не тільки конкретні величини витрат, але і їх процентне співвідношення і зміна в часі (рис.3).

Під час аналізу витрат на якість на основі класифікації А. Фейгенбаума треба обов'язково враховувати таке:

- попит на продукцію залежить не тільки від якості продукції, але і від цілої низки зовнішніх чинників, часто таких, що не піддаються контролю;

- на ранньому етапі впровадження системи якості і при вживанні заходів щодо поліпшення якості неминучі капітальні вкладення, а значить, окремі групи витрат можуть змінюватися стрибкоподібно, незалежно від зміни якості продукції;

- на ранньому етапі впровадження системи менеджменту якості неминуче зростуть внутрішні втрати через дефекти і невідповідності не тому, що знижується якість продукції, а тому, що зростає ефективність контролю.

Четвертий метод використовується, коли необхідно ідентифікувати критичні області виробничої діяльності, оптимізувати витрати на якість, виявити неефективні види діяльності і понизити витрати на якість, не погіршуючи якості.

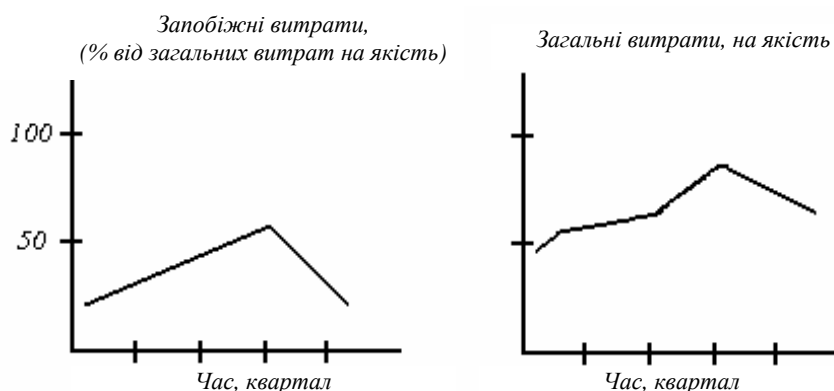


Рис. 3. Зміна витрат у часі

Основним джерелом інформації про витрати на якість у такому разі будуть дані спеціального (управлінського) обліку на основі ведення субрахунків.

Планування і облік витрат на якість здійснюється на основі бюджетів підрозділів підприємства. Використання бюджетного методу планування залежно від мети дає змогу виконувати аналіз витрат на якість одразу декількома способами.

Перший спосіб – моніторинг відхилень фактичних витрат на якість від запланованих відповідно до кошторисів за кожним видом діяльності. Цей спосіб застосовують, коли необхідне оперативне коригування витрачання коштів.

Другий спосіб аналогічний аналізу витрат на забезпечення якості за видами витрат на якість на основі класифікації витрат А. Фейгенбаума і дає змогу виявити тенденції зміни в часі як витрат на якість загалом, так і окремих груп витрат.

Третій – аналіз ефективності використання фінансових ресурсів.

Четвертий – аналіз інвестицій в поліпшення якості.

Кожний з наведених способів можна використувати як самостійний вид аналізу витрат. Проте тільки їх сукупне використання дасть змогу досягти якнайкращого результату зі зниження і оптимізації витрат на якість.

Американський доктор Дж. Шотміллер [2] зазначає, що першим кроком в дослідженні витрат на якість є оцінка частки таких витрат в структурі витрат компанії. За базу для первинної оцінки можна узяти загальний обсяг продажів або сумарні витрати на виробництво або обслуговування. Коли організація вперше звертається до питань якості, величина витрат, так чи інакше пов'язаних з якістю, часто виявляється вищою від 25% від обсягу продажів. Внаслідок цілеспрямованої політики рівень втрат через якість, як правило, вдається звести до величини, що становить декілька відсотків. Найбільші втрати зазвичай вдається зменшити в самому початку дослідження, що не становить великих труднощів. Відносну величину витрат невідповідності (втрат від браку) можна оцінити за допомогою аналізу Парето. Звичайно вони відповідають правилу 80:20, згідно з яким порівняно невелика кількість причин породжує велику частину витрат. Необхідно також постійно аналізувати співвідношення отриманих результатів в області якості і витрат на їх досягнення.

Проте основним інструментом оцінки витрат на якість, особливо витрат невідповідності, залишається побудова причинно-наслідкової діаграми. Кожна категорія витрат класифікується за її складовими елементами і розглядається як наслідок дії деякого чинника (прихованої причини), що має глибший, фундаментальний характер. Далі кожний елемент розбивається на окремі компоненти, і кожна причина виявляється наслідком дії чинника наступного рівня і т.д. Аналіз витрат за видами діяльності (ABC-аналіз) значно спрощує таку роботу, оскільки основана на ньому система бухгалтерського обліку відображає детальні витрати, що йдуть на підтримку кожного елемента діяльності. Після того, як вигоди від усунення найважчих втрат організації підраховані, можна оцінити вартість робіт з поліпшення діяльності, а також норму прибутку за інвестиціями в якість і час повернення цього прибутку. Враховуючи відомі на певний момент оцінки майбутніх надходжень, можна визначити загальну вартість інвестиційного проекту, порівняти її з вартістю інших проектів з вдосконалення діяльності підприємства і подати рекомендації вищому менеджменту.

Функція втрат Тагуті. Широковідомою є теорія д-ра Г. Тагуті [1; 2], яка описує взаємозв'язок якості і вартості втрат. Згідно з концепцією Г. Тагуті, у міру того, як зміна величини, що характеризує якість (наприклад, часу обслуговування), росте, пов'язані з нею витрати або втрати для суспільства різко збільшуються. Часто ця залежність має квадратичний характер. Відхилення такої змінної величини вдвічі приводить до чотирикратного зростання втрат. Залежність зберігається навіть якщо значення змінної виходить за межі поля допуску. Графік функції втрат Тагуті зображено на рис. 4.

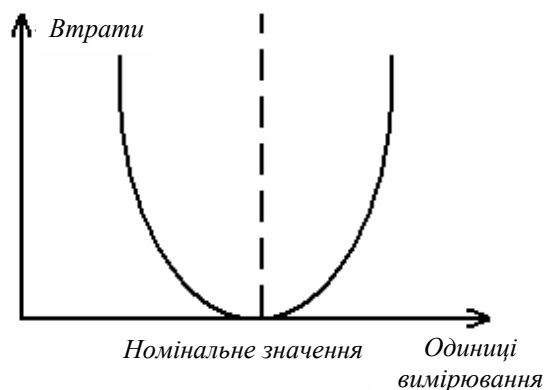


Рис. 4. Функція втрат Г. Тагуті

Втрати якості, визначені відповідно до теорії Р. Тагуті, як правило, важко співвіднести з конкретними заходами з вдосконалення діяльності підприємства. Швидше вони пропонують засоби оцінки прихованих витрат, пов'язаних з якістю. Якщо ми знаємо величину втрат для одного із значень цієї змінної, що характеризує якість, ми можемо обчислити константу Тагуті c з рівняння:

$$L(x) = c(x - x_0)^2$$

де x – вимірювальне значення показника якості; x_0 – його номінальне значення; $L(x)$ – значення функції втрат Тагуті в точці x ; c – коефіцієнт масштабу або константа Тагуті (підбирають відповідно до грошової одиниці, що використовується, при вимірюванні втрат).

Так можна визначити втрати для будь-якого значення цієї змінної. В цьому значенні теорія Г. Тагуті може послужити альтернативою аналізу витрат на якість. Однак вона не дає змоги з достатньою точністю оцінювати витрати на якість і швидше за все її слід розглядати як доповнення до методик, описаних вище.

Висновки. Переконливим аргументом на користь застосування аналізу витрат на якість є той факт, що він забезпечує необхідний зв'язок між стратегічною метою організації і її зусиллями, спрямованими на поліпшення якості.

Встановлено, що витрати треба класифікувати так: запобіжні; інформаційні (поточні); витрати на усунення дефектів, пов'язаних з внутрішніми пробле-

мами; витрати на усунення дефектів, пов'язаних з вимогами замовника/споживача. На основі вказаної класифікації можливе визначення “ціни якості”, а також відповідальних осіб і винуватців браку. Встановлено, що витрати на якість можна класифікувати за п'ятьма напрямками, і відповідно до цього показано, коли застосовується той або інший вид аналізу витрат на якість, а також цілі та методи аналізу. Також наводиться кілька способів аналізу витрат з використанням бюджетного методу планування залежно від мети.

Все частіше до аналізу витрат на якість звертаються як до засобу підтримки і упровадження в організації стандартів ISO серії 9000:2000 або концепції “Шість сигм”. Головна ідея аналізу витрат на якість полягає в тому, що порівняно невеликі вкладення в діяльність із запобігання виробництва неякісної продукції і послуг приводять до значних скорочень втрат від браку як внутрішніх, так і зовнішніх. Витрати на оцінку також істотно скорочуються у міру того, як інвестиції в якість покращують споживацькі властивості продукції і послуг.

Для організацій, які прагнуть отримати конкурентні переваги в цьому тисячолітті, методи управління, основані на аналізі витрат на якість, як і раніше, матимуть величезне значення.

1. *Управление качеством: Учеб. пособие/ И.И.Мазур, В.Д. Шапиро. Под. ред. И.И. Мазура. – М., 2003.* 2. *Шоттмиллер Д. <http://www.advis.ru>* 3. *Фейгенбаум А. Контроль качества продукции. – М., 1986.* 4. *Шаповал М.І. Менеджмент якості: Підручник. – К, 2003.* 5. <http://prostir.ru>