

# ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

І. І. Калашнік,  
аспірант, КПУ, м. Запоріжжя

*У статті автор досліджує еволюцію управління якістю продукції на промислових підприємствах, оптимізацію витрат на якість промислової продукції, пропонує алгоритм розрахунку ефективності удосконалення структури управління якістю продукції на промисловому підприємстві, проводить диференціацію витрат на якість продукції, пропонує інтегральний показник якості промислової продукції.*

*The author probes the evolution of quality management of products on industrial enterprises, optimization of charges on quality of industrial products, the algorithm of calculation of efficiency of improvement of structure of quality management of products is also offered on industrial enterprise, conductes a differentiation of the charges on quality of products, the integral index of quality of industrial products is also offered In the article.*

## ВСТУП

Ключовими ознаками розвитку вітчизняних підприємств — лідерів відповідних регіональних або ж національних ринків — стали тенденції перевиробництва, а також розвитку регулюючих інститутів зростання якості і поступового вирівнювання останньої у певних групах підприємств, диференціація яких відбулася за умов посилення конкуренції. В таких умовах найбільш ефективним засобом подолання кризових явищ стає підвищення якості продукції, а управління якістю — одним з важливих інструментів, який дозволяє оптимально витратити ресурси, забезпечувати взаєморозуміння та взаємодію по всьому ланцюжку просування продукції, а також безперервно удосконалювати процес виробництва та управління.

## ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Здійснити оцінку ефективності управління якістю продукції на промислових підприємствах.

## РЕЗУЛЬТАТИ

Управлінські технології забезпечення якості представляють собою особливу стратегію конкурентного успіху, яка відкрита групам інших

підприємств, в чому полягає і важливе соціальне значення таких стратегічних інновацій. В даному разі термін "стратегія" відноситься до діяльності з формування ринку, активного впливу на нього. В науковому плані питання полягає у тому, щоб з різноманіття окремих, унікальних для кожного підприємства ситуацій, виділити загальні тенденції і закономірності. Саме тому у методологічному плані для аналізу певних успіхів в сфері управління якістю на окремих промислових підприємствах галузі може бути застосований порівняльний аналіз відмінних принципів організації виробництва.

Загальним може розглядатися твердження про те, що не цінова конкуренція, а конкуренція з боку нових технологій забезпечення якості в межах загальної конкуренції є свідченням економічного зростання та розвитку, у т.ч. і окремого підприємства. Звідси конкурентна перевага підприємства випливає з високої якості, заснованої на відносній перевазі.

Вирішення проблеми управління якістю на промислових підприємствах України мало власну еволюцію. Так, загальним для підприємств з початку 90-х рр. став дефіцит капіталів, певний надлишок робочої сили в умо-

вах низьких зарплат і полегшена можливість здійснювати управління якістю на основі жорсткого адміністративного контролю. Загалом до 1995 р. менеджмент якості поступово трансформувалася за умов дефіциту капіталу, що продовжувався, і зростаючого дефіциту висококваліфікованих кадрів у напрямі раціоналізації системи управління якістю. Важливим є і те, що спрямованість промислових підприємств на зростання якості практично не супроводжувалась збільшенням чисельності управлінських посад для координації, контролю і планування якості. Слід відзначити, що органічний перехід менеджменту якості у напрямі стимулювання розвитку стратегії неперервного покращення якості на основі інновацій комплексного характеру був значною мірою порушений кризою 1998 р., яка, однак, на промислових підприємствах з ефективним менеджментом саме і стимулювала у подальшому інноваційний характер розвитку управління якістю на основі складних і трудоінтенсивних процесів організаційної структуризації.

Враховуючи вищесказане, можна відзначити, що розвиток якості виробництва в практиці вітчизняного бізнесу представляється як динамічний і неперервний процес адаптації організаційних структур до зрушень в оточуючому середовищі. Водночас у методологічному плані принциповим є визнання як основи ефективності системи управління якістю продукції неперервне вдосконалення методів виробництва і організації за умови, що якість і продуктивність пов'язані позитивно в економічному підтексті. Звідси можна трактувати економічний зміст парадоксу якості як джерела додаткових витрат та водночас можливості збільшити прибутки. Економічний зміст перспектив підвищення якості полягає у потенційному зменшенні затрат в результаті менших переробок і кращого використання обладнання і матеріалів. При цьому більша частина витрат, пов'язаних з недостатньою якістю, є прихованими і проявляється через відмову від нових покупок, погіршення іміджу компанії, відсутністю мотивації до зростання якості та ін.

Згідно з авторською точкою зору оптимізація системи управління якістю на рівні промислових підприємств концептуально передбачає обґрунтування визначальної ролі чинника управління витратами, у т.ч. витратами на якість продукції. Ключовим представляється твердження про те, що оптимізація витрат на якість водночас є, посути, основою моделювання ефективного стратегічного розвитку вітчизняних підприємств. З огляду на результати аналізу наукових праць та на основі власних досліджень, вважаємо, що першочерговими питаннями, що потребують адекватного наукового розв'язання, є:

1) визначення алгоритму та принципів аналітичного і економіко-мате-

матичного моделювання стратегічного розвитку промислових підприємств на основі зростання і підтримання якості (з врахуванням специфіки промислових підприємств), а також безпосередньо моделі ефективного управління витратами на якість як основи підвищення якості продукції;

2) обґрунтування оцінювальних критеріїв і показників стосовно відстеження динаміки якості, у т.ч. якості продукції у процесі оцінювання ефективності проєктів реалізації програм якості.

Розглянемо обидва напрями детальніше.

Нами акцентовано увагу на таких двох принципах моделювання розвитку підприємств на основі зростання якості та якості продукції зокрема.

Перший принцип: моделювання (аналітичне і економіко-математичне) розвитку підприємства на основі зростання якості продукції, на нашу думку, вимагає визначення пріоритетів, об'єднаних логічно у вигляді системи збалансованих критеріїв і відповідних показників. Ми вважаємо, що визначення ефективності такого сценарію розвитку може бути оціненом з огляду на ефективність реалізації програм якості на кожному окремому підприємстві. Це передбачає опис складної взаємоузгодженості динаміки наступних показників: витрат, обсягів виробництва і реалізації, продуктивності праці, а також рентабельності функціонування підприємства. Саме вказані показники складають систему збалансованих показників, за якою можна оцінити ефективність розвитку промислового підприємства.

Загалом збалансована система показників запропонована як інструмент для управління компаніями, що динамічно розвиваються. Зазначена система показників містить чотири складові, які відтворюють стратегічно важливі аспекти діяльності підприємства: фінансовий аспект (Ф), промисловий аспект (С), внутрішній аспект (П) та навчання і зростання (Р).

Авторська інтерпретація такого підходу передбачає, що запропоновані показники оцінки системи управління якістю обґрунтовані формуванням стратегічної карти функціонування підприємств відповідно до концепції системи збалансованих показників (рис. 1).

При цьому динаміка витрат повинна оцінюватися за розмірами загальних витрат на підприємстві в період реалізації програм зростання якості, а також розмірами (кількісними і відносними) витрат безпосередньо на якість продукції як окремої статті загальних витрат, у т.ч. витрат на якість інноваційного характеру, тобто нових для підприємства витрат на якість у структурі витрат на якість загалом; лише за такої диференціації і ієрархії витрат можна, як

ми вважаємо, достатньо адекватно оцінити витратні характеристики програм якості на кожному підприємстві.

Другий принцип: нами пропонується "принцип ефективного розвитку промислових підприємств на основі зростання якості"; відповідно, ідеальний стан реалізації такого принципу передбачає виконання таких умов:

1) зростання витрат як ініціюючий, імпульсний фактор; в даному разі зростають витрати на якість і у т.ч. витрати на якість інноваційного характеру, спрямовані на зростання і захист/підтримання якості продукції; при цьому темпи зростання витрат на якість інноваційного характеру та стратегічно орієнтованих витрат на розвиток якості повинні перевищувати темпи зростання витрат на якість загалом, а останні — в свою чергу завжди перевищувати зростання загальних витрат на підприємстві; зростання обсягів виробництва/реалізації продукції як функціональний результат зростання витрат в рамках проєктної реалізації програми зростання якості продукції на підприємстві, що означає, по -суті, реалізацію ініціатив становлення підприємства як лідера на певному сегменті ринку; темпи зростання у цьому випадку можуть мати різні значення залежно від кон'юнктури ринку;

2) зростання продуктивності праці як результат впровадження програм якості; при цьому досягнен-

ня самого ефекту зростання є необхідним для забезпечення загальної ефективності програм якості;

3) зростання рентабельності функціонування промислового підприємства; при цьому може мати місце ефект запізнення зростання рентабельності у часі по відношенню до зростання витрат.

У класичному трактуванні економічно обґрунтоване зростання виробництва вимагає використання т. зв. кривої досвіду, на основі чого досягається усталене зменшення собівартості. В реальності одночасне зростання обсягів виробництва і реалізації, продуктивності праці і рентабельності на тлі зменшення собівартості продукції та можливого загального зменшення витрат підприємства виявляється проблематичним. Алгоритм факторного впливу об'єктивно матиме складний характер неодночасної реалізації.

Запропонований принцип ефективного розвитку промислових підприємств на основі зростання якості продукції передбачає визначення оптимальності за досягнення такого співвідношення:

$$T_{з.я.} > T_p > T_{п.п.} > T_{о.в.} > T_{в.я.і.} > T_{с.о.в.р.я.} > T_{в.я.} > T_v > 100\%, (1)$$

де  $T_{з.я.}$  — темп зміни підвищення якості загалом та якості продукції (інтегральний показник, детально розглядається далі по тексту);

$T_p$  — темп зміни рентабельності;  
 $T_{п.п.}$  — темп зміни продуктивності

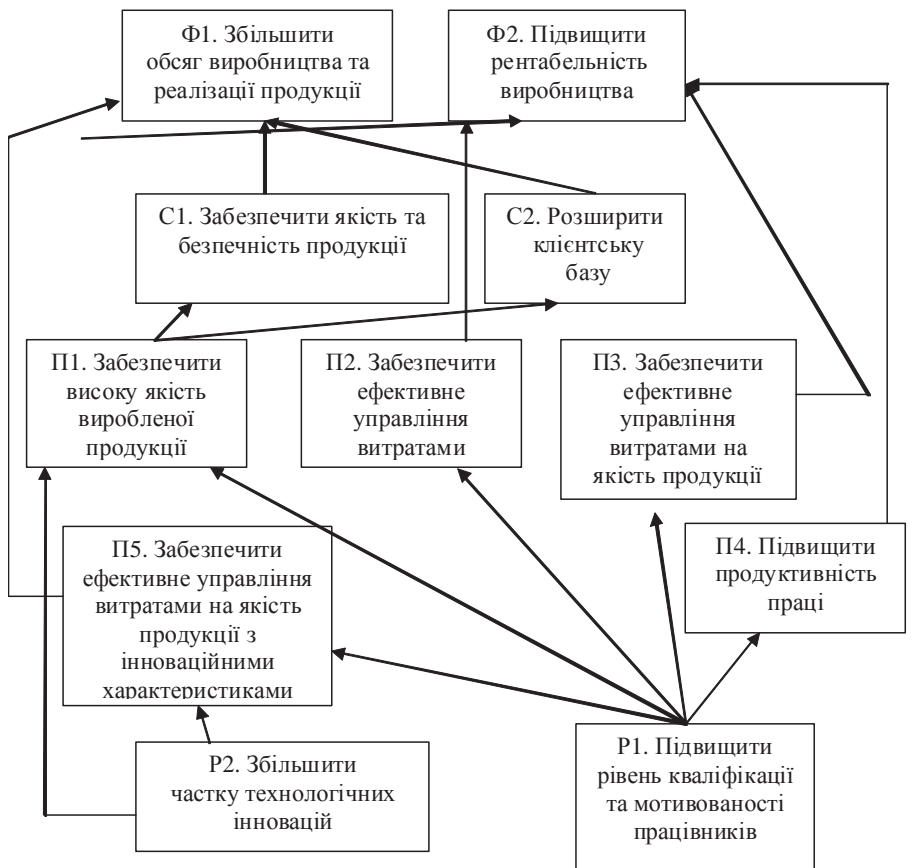


Рис. 1. Стратегічна карта розвитку промислового підприємства на основі зростання ефективності управління якістю продукції

праці;

$T_{o.v.}$  — темп зміни обсягів виробництва/реалізації;

$T_{v.i.}$  — темп зміни витрат на якість інноваційного характеру;

$T_{c.o.v.r.y.}$  — темп зміни стратегічно орієнтованих витрат на розвиток якості;

$T_{v.y.}$  — темп зміни витрат на якість продукції;

$T_{\pi}$  — темп зміни витрат.

Таке співвідношення може отожнюватися із досягненням ідеального стану функціонування промислового підприємства. Окреме питання становить моделювання безпосередньо ефективності управління витратами на якість продукції. Така ефективність може бути визначеною шляхом порівняння у часі ситуативних змін на підприємстві за відповідними параметрами.

Вихідним етапом визначення ефективності управління витратами на якість продукції є констатація існуючої ситуації на якийсь період, де визначаються такі показники, як структура витрат на якість та безпосередньо втрати через брак (рис. 2). Ідентифікація повинна передбачати як відносне співвідношення (частку витрат кожного виду), так і абсолютний кількісний вимір розмірів витрат та втрат (грн.). Після цього визначається другий етап аналізу, в основі якого — екстраполяція на період здійснення запланованих заходів з оптимізації системи управління якістю продукції або ж здійснення інноваційної для підприємства програми зростання якості. Концептуально йдеться про визначення організаційно-економічного змісту ефективності управління якістю на підприємстві як ефекту прямої кореляції між часткою витрат на якість у загальній структурі витрат та безпосереднім економічним ефектом від зростання якості.

Таким чином, ключовим показником оцінювання ефективності є економія у грошовому вимірі (Z), яка отримана в результаті вдосконалення структури витрат на якість продукції за формулою (2.2):

$$Z = (Y_1 - X_1) \times B_y \quad (2),$$

де  $X_1$  і  $Y_1$  — частка витрат через недосконалу якість (брак) відповідно до та після реалізації програм якості, %;

$B_y$  — загальні витрати на якість продукції, грн.

Слід зауважити, що економія буде досягнута в разі перевищення темпів зменшення втрат від браку над темпами збільшення витрат на попереджувальні заходи.

Принципово можливі два сценарії розвитку промислових підприємств на основі реалізації програм зростання та підтримання якості: 1) екстенсивний, який супроводжується відносним зростанням витрат на якість у загальній структурі витрат підприємства, проте отриманий економічний ефект є меншим, аніж розмір зростання витрат на якість; 2) інтенсивний, за якого отри-

Втрати через брак, %	$X_1$		Економія, тис. грн.	Z
			Втрати через брак, %	$Y_1$
Витрати на оцінку якості, %	$X_2$		Витрати на оцінку якості, %	$Y_2$
Витрати на попереджувальні заходи, %	$X_3$		Витрати на попереджувальні заходи, %	$Y_3$
Фактичний вихідний стан (за вихідними даними)			Після реалізації заходів по зростанню якості	

Рис. 2. Алгоритм розрахунку ефективності удосконалення структури управління якістю на промисловому підприємстві

мані економічні вигоди дозволяють устаєно збільшувати окупність витрат на якість продукції. Оптимальна модель управління витратами на якість, а звідси і стратегічні перспективи розвитку підприємства пов'язується нами в першу чергу з досягненням випереджаючої окупності витрат на якість продукції. Водночас інтенсифікація витрат на якість може досягатися, як вважаємо, перш за все на основі удосконалення структури подібних витрат. Так, виходячи з авторського підходу до диференціації витрат на якість продукції на витрати від випуску неякісної продукції (браку), витрат на оцінку якості та на попереджувальні заходи, перспективи удосконалення полягають у всьому зменшенні прямих та опосередкованих витрат, пов'язаних із браком та дефектами, зменшенням витрат на оцінку якості та водночас зростання частки витрат на попереджувальні заходи, які і обумовлюють стратегічний напрям розвитку якості і які складаються з витрат на планування якості, модернізацію відповідних засобів контролю, інтеграцію та кооперацію з постачальниками, навчання персоналу і т.д.

При цьому хотілося б підкреслити особливе значення показника "витрат на якість інноваційного характеру", який являє собою відокремлену статтю витрат на якість у загальній структурі відповідних витрат, на які припадає реалізація будь-яких заходів в рамках реалізації програм якості, які є новими для підприємства. До таких витрат відносять [1], зокрема, витрати на закупівлю і запуск нового технологічного обладнання, створення нових видів аналізу і контролю якості, введення нових програм навчання персоналу з якості і т.д. Такі витрати відрізняються від традиційних витрат на якість продукції саме новизною ресурсів, організаційних та управлінських заходів, що залучаються у загальних системах управління якістю на промислових підприємствах. На нашу думку, при аналізі подібних витрат перш за все цікавості викликають відносні показники їх динаміки, які свідчать про характер стратегії досягнення та підтримання якості продукції на промислових підприємствах. Виходячи з уявлення про перспективність саме інноваційного характеру розвитку процесу,

позитивна динаміка таких витрат представляється обґрунтованою і в економічному, і у соціальному плані.

Окремим питанням є обґрунтування оцінювальних критеріїв і показників щодо відстеження динаміки якості як загального процесу та якості продукції зокрема. Це вимагає комплексного підходу, тобто не обмежується констатацією зміни якості продукції/послуг, що виробляє підприємство. В науковій літературі представлена точка зору про необхідність такого підходу, де якість оцінюється за відповідно інтегральним показником, наприклад [2; 3].

Іншим методичним питанням такого аналізу є те, що оцінювання динаміки якості продукції як результату динамічного, керованого процесу реалізації внутрішньоорганізаційних програм управління якістю потребує врахування цілого ряду різноманітних показників, які можуть мати і кількісне, і якісне трактування. Звідси виникає потреба використання апарату нечіткої логіки, тому що ряд економічних, соціальних та ін. проблем, пов'язаних з реалізацією програм якості на промислових підприємствах, часто характеризуються суто теоретичними міркуваннями, описовими послідовностями стосовно їх вирішення без використання яких-небудь числових показників. Відповідно, використання для аналізу подібних ситуацій чітких підходів, таких як класичний регресійний аналіз, представляється проблематичним: у цьому випадку унеможливується здійснення комплексного аналізу функціонування організації з метою визначення слабких сторін та пошуку шляхів покращення ситуації. Натомість нечіткі описи дають можливість строгою мовою математики ставити та розв'язувати навіть такі задачі, в яких присутні лише лінгвістичні висловлювання, а також надають можливість проводити аналіз якості функціонування шляхом поєднання кількісних і якісних (індикаторних) показників, розглядаючи їх також і у динаміці. В науковій літературі на основі фундаментальних розробок у теорії нечіткої логіки [4; 5] представлені окремі спроби моделювання [1; 2] для розв'язання задачі рейтингової оцінки та аналізу чинників підвищення якості на підприємстві.

Проте, на нашу думку, серйозним зауваженням до таких розробок є те, що вони все ж таки не повністю охоплюють емпіричне поле для аналізу динаміки якості, а отже, значна частина інформації залишається неврахованою. До того ж здійснення такого аналізу ґрунтується на використанні експертних опитувань, які є, звісно, важливим методом наукового пізнання, але потребують значних організаційних зусиль для їх коректного здійснення. Звідси вважаємо, що використовувати лише показники, отримані на основі нечітко логічного підходу, в широких дослідницьких програмах складно, а отримана у такий спосіб інформація є неповною. Тому оцінювання ефекту від запровадження програм якості на промислових підприємствах повинно адекватно враховувати динаміку ряду показників, у т.ч. вищезгаданих комплексних показників якості функціонування підприємства, отриманих на основі нечітко логічного підходу. Згідно, представленою вище системою збалансованих показників, методично коректним вважаємо відстеження динаміки показників якості на окремому промисловому підприємстві за такими показниками:

1) якість функціонування підприємства ( $I_{яфп}$ ) згідно з методикою [1], де даний показник може бути отриманий на основі нечітко логічного підходу;

2) оцінювання якості продукції на основі цільових соціологічних опитувань ( $I_{япс}$ );

3) рейтингове оцінювання якості продукції з боку представників торговельних підприємств (за швидкістю реалізації однорідної продукції) ( $I_{япт}$ );

4) рейтингове оцінювання технічного і технологічного стану підприємства на основі експертних оцінок з боку фахівців ( $I_{тсс}$ ).

Таким чином, комплексність запропонованого нами інтегрального показника досягається використанням різнобічної інформації: по-перше, як стосовно продукції/послуг підприємства, так і загалом всіх виробничих процесів та організаційних підсистем; по-друге, з точки зору різних соціальних груп реципієнтів — продавців, виробників, незалежних експертів. Все це відповідає принципу системності збалансованих показників (див. рис. 2) та зокрема 4 складовим, які відтворюють стратегічно важливі аспекти діяльності підприємства. Відповідно, показник якості функціонування підприємства ( $I_{яфп}$ ) відбиває внутрішній аспект (П) та навчання і зростання (Р), оцінювання якості продукції на основі цільових соціологічних опитувань ( $I_{япс}$ ) — промисловий аспект (С), рейтингове оцінювання якості продукції з боку представників торговельних підприємств (за швидкістю реалізації однорідної продукції) ( $I_{япт}$ ) — фінансовий аспект (Ф), тому що прямо чи опосередковано свідчить про можливість реалізації продукції та забезпе-

чення фінансового результату.

Критерій/показник рейтингового оцінювання технічного і технологічного стану промислового підприємства на основі експертних оцінок з боку фахівців ( $I_{тсс}$ ) був введений нами в зв'язку з тим, що аналогічні характеристики вищезгаданою методикою [1] та узагальнюючим показником "якість функціонування підприємства" не враховуються. Так, набір показників для оцінки  $I_{яфп}$  складено з наступних якісних критеріїв: якість управління, якість контролю і рівень керованості організації, якість засобів виробництва і праці, якість персоналу, рівень досконалості філософії організації, якість документації і нормативного забезпечення, якість комунікації та інформативного забезпечення, якість сировини та матеріалів. Водночас вважаємо (і це підтверджено точною зору експертів), що техніко-технологічний стан підприємства є важливим показником можливості забезпечити якість продукції.

Враховуючи те, що зазначені показники нерівнозначні у значенні інтегрального показника якості на підприємстві ( $I_{япс}$ ), його величину доцільно розраховувати за формулою:  $(I_{япс}) = \lambda I_{яфп} + \nu \cdot I_{япс} + \gamma \cdot I_{япт} + \mu \cdot I_{тсс}$  (3), де  $\lambda$  — вагомість якості функціонування промислового підприємства у інтегральному показнику;

$\nu$  — вагомість оцінювання якості продукції з боку основних закупівельників у інтегральному показнику;

$\gamma$  — вагомість рейтингового оцінювання якості продукції з боку представників посередницьких підприємств у інтегральному показнику;

$\mu$  — вагомість рейтингового оцінювання техніко-технологічного стану промислового підприємства на основі експертних оцінок з боку фахівців у інтегральному показнику.

Вагомість складових показників визначалася за допомогою експертних оцінок. В якості експертного методу запропоновано використовувати метод експертних оцінок Дельфі. На відміну від традиційного підходу для досягнення погоджень думок експертів шляхом відкритої дискусії (методом комісії), метод Дельфі дає можливість цілком відмовитись від колективного обговорення і зменшити тим самим вплив таких психологічних чинників, як приєднання до думки найбільш авторитетного чи впливового спеціаліста, небажання відмовитись від публічно вираженої думки, дотримання думки більшості і т.д.

Процедури, що використовуються при реалізації методу Дельфі, характеризуються трьома основними особливостями: анонімністю, регульованим зворотним зв'язком, тобто використанням результатів попереднього туру та статистичною обробкою результатів групової відповіді. В якості експертів виступали висококваліфіковані спеціалісти, а саме: представники вищого та середнього менеджменту: керівники, головні

спеціалісти, начальники і майстри змін і підрозділів, бухгалтери, економісти, менеджери, фахівці відділів маркетингу, інженерної служби з досвідом роботи понад 3 роки.

Статистична характеристика результатів групової відповіді передбачає визначення показників, котрі дозволяють з'ясувати, наскільки відповідь кожного експерта відповідає точці зору експертів в цілому. Одним з основних показників є коефіцієнт конкордації, значення якого (Кк = 0,86) у наших дослідженнях підтвердило рівень узгодженості думок експертів.

## ВИСНОВКИ

Конкуренція з боку нових технологій забезпечення якості в межах загальної конкуренції є свідченням економічного зростання та розвитку промислових підприємств. Звідси напрям диференціації, який асоціюється з інтенсивними методами збільшення прибутковості, є перспективним саме в плані побудови стратегій розвитку промислових підприємств на основі зростання якості. Оптимізація системи управління якістю на промисловому підприємстві концептуально передбачає обґрунтування визначальної ролі фактору управління витратами, у т.ч. витратами на якість. Оптимізація витрат на якість водночас є, по суті, основою моделювання ефективного стратегічного розвитку вітчизняних промислових підприємств. При цьому принципи моделювання такого розвитку передбачають визначення пріоритетів, об'єднаних у системі збалансованих критеріїв і відповідних показників, при цьому модель ефективного розвитку передбачає досягнення оптимального співвідношення динаміки таких показників.

## Література:

1. Калита П.Я. Перспективные методы и средства повышения стабильности качества продукции и снижения затрат // Финансово-экономические системы поддержки решений в комплексном управлении производством. — К.: Ин-т кибернетики НАНУ, 1993. — С. 97—116.
2. Разработка сбалансированной системы показателей: Практическое руководство с примерами / Под ред. А.М.Гершуна, Ю.С.Нефедьевой. — 2-е изд., расшир. — М.: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2005. — 128 с.
3. Формування нормативних витрат і доходів та баланси промислової продукції в Україні та інших країнах світу / За ред. О.М. Шпичака. — К.: ІАЕ, 2003. — 484 с.
4. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений / Пер. с англ. — М.: Мир, 1976. — 167 с.
5. Недосекин А.О. Нечетко-множественный анализ рисков фондовых инвестиций. — СПб.: Типография "Сезам", 2002. — 181 с.