

УДК 658.562.012.7

Шуляр Н.В.*кандидат економічних наук,
заступник директора з якості
СП ТзОВ «Сферос-Електрон»***Шуляр Р.В.***кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Національного університету «Львівська політехніка»*

РОЗВИТОК СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

DEVELOPMENT OF QUALITY ASSURANCE OF ENTERPRISES

АНОТАЦІЯ

У дослідженні розкриті особливості розвитку систем управління якістю діяльності підприємств, проаналізовано сучасні орієнтири та напрями розвитку систем забезпечення якості діяльності підприємств, розвинуті інструменти та методи роботи та розвитку систем забезпечення якості діяльності підприємств. При дослідженні проведено оцінку розвитку систем якості діяльності підприємств як фактора забезпечення конкурентоспроможності, оцінювання фінансових та виробничих аспектів розвитку підсистеми забезпечення якості діяльності підприємства, проведено оцінювання витрат на побудову та функціонування систем забезпечення якості діяльності підприємства. Розроблено методичні пропозиції до планування та моделювання фінансування систем забезпечення якості діяльності підприємств у собівартості продукції, вироблені рекомендації щодо особливостей визначення потреб фінансування систем забезпечення якості діяльності підприємств.

Ключові слова: якість, управління якістю, система управління якістю діяльності, забезпечення якості діяльності підприємства.

АННОТАЦИЯ

В исследовании раскрыты особенности развития систем управления качеством деятельности предприятий, проанализированы современные ориентиры и направления развития систем обеспечения качества деятельности предприятий, развитые инструменты и методы работы и развития систем обеспечения качества деятельности предприятий. При исследовании проведена оценка развития систем качества деятельности предприятий как фактора обеспечения конкурентоспособности, оценки финансовых и производственных подсистемы обеспечения качества деятельности предприятия, проведена оценка затрат на построение и функционирование систем обеспечения качества деятельности предприятия. Разработаны методические предложения к планированию и моделированию финансирования систем качества деятельности предприятий в себестоимости продукции, выработаны рекомендации относительно особенностей определения потребностей финансирования систем качества деятельности предприятий.

Ключевые слова: качество, управление качеством, система управления качеством деятельности, обеспечение качества деятельности предприятия.

ANNOTATION

In the research the main peculiarities of development of quality control management systems are developed, current trends and benchmarks of quality assurance systems of the enterprises are analyzed and the instruments of work and development of quality assurance activity are elaborated. In the study the development of quality systems of enterprises as a factor of competitiveness and evaluation and administrative aspects of enterprise quality subsystem is conducted and the assessment of costs in respect to quality assurance systems of the enterprise is done. The applied proposals to planning and modelling of financing of

enterprise quality assurance systems are developed and the recommendations to identification of the financial needs of quality assurance systems of enterprises are developed.

Keywords: quality, quality management, system of management enterprise activity quality, assurance of enterprise activity quality.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Формування стійких економічних зв'язків українських підприємств на міжнародних ринках з високим рівнем конкуренції актуалізує потребу створення ефективних систем управління якістю (СУЯ). Подальший розвиток цих зв'язків для машинобудівних підприємств, сфера економічної діяльності яких особливо висококонкурентна та динамічна стосовно виникнення інновацій, можливий лише за належної уваги до систем забезпечення якості діяльності підприємств (СЗЯ). СЗЯ відповідає за пошук можливостей удосконалення систем управління якістю. Механізми забезпечення якості найбільш успішних машинобудівних підприємств пріоритетно орієнтуються на мінімізацію усіх видів витрат в їх виробничо-господарській діяльності, на підвищення конкурентоспроможності продукції з урахуванням фактору персоналу. Статистика поширення в Україні сучасних сертифікованих систем управління якістю свідчить про підвищення уваги та інтересу ділових кіл до визначення систем управління якістю вітчизняних машинобудівних підприємств на міжнародному рівні. У таких умовах розвиток СЗЯ машинобудівних підприємств, як одних з найбільш комплексних та технологічно складних, є важливим напрямом досліджень та розробок з огляду на необхідність їх адаптації до умов конкуренції на ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми й на які спирається автор. Питання підсистем управління якістю (управління якістю праці, робіт та продукції) досліджені та висвітлені в працях зарубіжних і вітчизняних фахівців та вчених. Фундаментально-теоретичні засади знаходимо в працях Е. Демінга, Дж. Джу-

рана, К. Ісікаві, Ф. Кросбі, А. Фейгенбаума, Г. Тагуті, Дж. Харрінгтона. Практичні наукові розробки містяться в роботах Ю. Адлера, І. Алексеева, Р. Бичківського, Б. Буркінського, Н. Геліч, М. Грабко, А. Драбанич, Н. Карачиної, О. Криворучко, Є. Крикавського, О. Кузьміна, Л. Ліпич, О. Мельник, О. Момота, В. Момота, О. Мороза, О. Орлова, Й. Петровича, Н. Подольчака, Ж. Поплавської, Я. Плоткіна, Н. Чухрай, В. Шапіро, М. Шаповала, А. Яковлева та інших. В їх працях знаходимо вирішення проблем управління якістю відповідно до процесного підходу, при якому виділяють ключові, з точки зору якості, процеси на підприємствах. Більшість дослідників наголошують на тому, що управління ключовими роботами та процесами потребує функціонального підходу до управління якістю. Зокрема, виділяють три функціональні завдання систем управління якістю: запобігання невідповідностям (браку, відхилень тощо), контролювання якості та виправлення невідповідностей.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Однак, у цих розробках не знайдено досліджень зв'язків якості праці, робіт та продукції із системами управління якістю діяльності. Окрім цього, для удосконалення функціонального підходу та удосконалення методів реалізації функцій систем управління якістю доцільно наголосити на необхідності розвитку СЗЯ з метою постійного удосконалення цих систем. Запропоновані шляхи розвитку СЗЯ для машинобудівних підприємств ґрунтуються на комплексному підході на основі формування методів реалізації функцій систем управління якістю – інвестицій у побудову та функціонування систем управління якістю.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою роботи є розроблення теоретичних положень і практичних рекомендацій щодо удосконалення та розвитку систем забезпечення якості діяльності машинобудівних підприємств. Для досягнення мети в роботі були поставлені такі завдання: уточнити класифікацію витрат на побудову та функціонування систем управління якістю; розробити інструментарій аналізування систем управління якістю в рамках роботи СЗЯ на засадах визначення економічного ефекту від її роботи; виробити рекомендації з моделювання та прогнозування необхідного обсягу фінансування систем управління якістю.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. На основі термінології з міжнародних стандартів якості пропонується визначати систему управління якістю діяльності підприємства як комплекс елементів системи управління, а також арсенал методів та інструментів, за допомогою яких здійснюється вплив на усі системи підприємства задля дотримання вимог щодо якості в усіх сферах діяльності.

Систему забезпечення якості діяльності підприємств пропонується визначати як частину (функціональне завдання) системи управління організаціями, яка відповідає за створення умов для функціонування та постійного удосконалення системи управління якістю. Основними етапами роботи системи забезпечення якості діяльності є загальне управління якістю, забезпечення роботи та удосконалення процесів з попередження невідповідностей у діяльності підприємства, з виявлення невідповідностей та з усунення невідповідностей у системі управління якістю. Розвиток систем забезпечення якості діяльності підприємства передбачає пошук та внесення необхідних постійних змін у системи забезпечення та управління якістю (підсистеми управління якістю праці, робіт, продукції та діяльності підприємства), які мають комплексний характер і торкаються усіх сфер діяльності підприємств.

Вивчений досвід управління якістю досліджуваних підприємств, зокрема СП ТОВ «Сферос-Електрон», ТзОВ «Завод Електронпобутприлад», ТОВ СП «Електронтранс», Завод «Електронмаш» та ТОВ «ОДВ-ЕЛЕКТРИК», а також визнаних вітчизняних і закордонних наукових шкіл з управління якістю, свідчить про існування чотирьох підсистем управління якістю: якості праці; якості робіт; якості продукції; якості діяльності підприємства. Якість праці, носієм якої є працівники підприємства, визначається рівнем освіти, їх досвідом та кваліфікацією, стажем, розрядністю тощо. Вимогами щодо цих критеріїв керуються в управлінні персоналом при підборі працівників, підвищенні їх кваліфікації, втіленні програм соціального захисту тощо. Якість праці розкривається найперше в якості робіт (процесів), покликаних забезпечувати виконання виробничо-господарських функцій підприємства в різних сферах його діяльності. Якість робіт (процесів) залежить від техніки та технологій на підприємстві. Це стосується виробничого менеджменту, технічної та технологічної документації, робіт з підготовки виробництва та інжинірингових процесів; управлінських процесів у маркетингу та фінансовому менеджменті, методів та моделей управління, моделей оптимізування та прийняття рішень тощо. Додатковими факторами якості робіт є умови праці, соціально-психологічний клімат у колективі, організаційна складова управління тощо. Якість продукції залежить від перших двох підсистем і, відповідно, є результатом успішності врахування чинника якості в них. Вирішальним для підсистеми якості продукції є реакція споживача на власність цієї продукції задовольняти вимоги, що є завданнями маркетингу й полягає у вивченні попиту, вимог та цінової політики, а також завданнями виробничого та фінансового менеджменту при визначенні собівартості продукції. На основі групи показників якості праці, робіт та продукції можна говорити про якість діяль-

ності підприємства, яка залежить від результативності роботи в усіх сферах управління. Показники якості в цій підсистемі мають комплексний характер та відображають широкий спектр напрямів роботи підприємства.

У проаналізованих сучасних дослідженнях і розробках з управління якістю не виявлено обґрунтованих зв'язків якості праці, робіт та продукції із якістю діяльності машинобудівного підприємства. Разом з тим, виділеним у цих розробках трьом функціональним завданням систем управління якістю, а саме: запобіганню невідповідностям (відхиленням, браку), контролюванню якості та виправленню невідповідностей, бракує акценту на необхідності постійного та комплексного удосконалення наявних інструментів управління якістю в умовах складного та конкурентного середовища машинобудівних підприємств. Ці причини зумовлюють актуальність дослідження систем управління якістю діяльності підприємства та виділення додаткового функціонального завдання (підсистеми), а саме системи забезпечення якості діяльності, яка повинна виконувати завдання з постійного та комплексного удосконалення систем управління якістю.

Вивчення практичного досвіду роботи систем управління якістю на досліджуваних машинобудівних підприємствах свідчить, що формування дієвої системи управління якістю та розвиток СЗЯ вимагають значних витрат. Найбільш гнучким механізмом впливу на якість та одночасно мірилом якості є концепція витрат на побудову та функціонування систем управління якістю.

Належна увага до витрат формує для СЗЯ критерії для оцінювання роботи систем управління якістю та дозволяє окреслювати шляхи їх удосконалення. Під цими витратами пропонуємо розуміти витрати на запобіжні заходи (далі за текстом – група 1) та контролювання якості (група 2). Під витратами в системі управління якістю (група 3) – внутрішні та зовнішні витрати підприємства від виявлених невідповідностей. Витрати груп 1 та 2 пропонуємо додатково розподіляти на інвестиційні (стратегічного, довгострокового характеру) та поточні витрати. Запропоновані зміни в класифікації витрат на побудову та функціонування систем управління якістю покращують їх облік, оцінювання та прогнозування, а також спрощують їх порівняння з іншими показниками і є підґрунтям для пошуку шляхів удосконалення в СЗЯ.

Концепція «Постійного поліпшення якості» Дж. Джурана (AQI) дозволила розвинути метод оцінювання та планування витрат на побудову та функціонування систем управління якістю, який пропонується використовувати в СЗЯ, на засадах розробленого показника зміни витрат на виправлення невідповідностей у системі управління якістю [1, с. 131]. Метод враховує умови достатнього та необхідного рівня якості продукції на підприємстві як показника якос-

ті його діяльності з урахуванням фінансування систем управління якістю.

Практичні спостереження в підрозділах з управління якістю на досліджуваних машинобудівних підприємствах СП ТОВ «Сферос-Електрон» та ТОВ «ОДВ-ЕЛЕКТРИК» виявили, що «економічний баланс», на який повинні орієнтуватися СЗЯ, фактично означає таке співвідношення обсягу фінансування систем управління якістю та показників якості діяльності, при якому загальні витрати на побудову та функціонування систем управління якістю є найменшими в структурі собівартості та збільшуються меншими темпами ніж зростають показники якості діяльності з часом. У доповнення до існуючих графічних методів знаходження такої рівноваги для машинобудівних підприємств пропонується показник зміни витрат на виправлення невідповідностей у системі управління якістю. На відміну від існуючих методів, в яких по осі x відкладаються показники якості продукції, для цієї осі пропонується використовувати показник зміни витрат на виправлення невідповідностей, який враховує показники якості діяльності підприємства:

$$K_{QP} = \frac{\Delta C_{II+III(t,t+1)}}{C_{It}} \times 100\% = \frac{(C_{Ia(t)} \times D + C_{Ik(t)} \times D + C_{III(t)}) - (C_{Ia(t+1)} + C_{Ik(t+1)} + C_{III(t+1)})}{C_{Ia(t)} \times D + C_{Ik(t)}} \times 100\%, \quad (1)$$

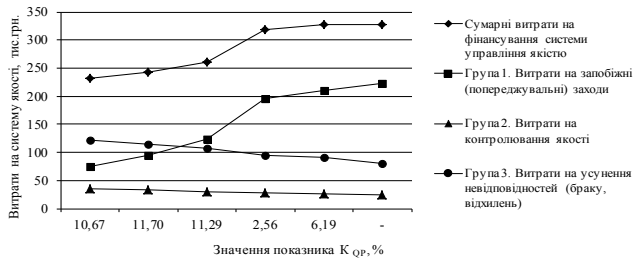
де K_{QP} – показник зміни витрат на виправлення невідповідностей у системі управління якістю; $\Delta C_{II+III(t,t+1)}$ – різниця сум витрат на побудову та функціонування системи управління якістю 2-ї й 3-ї групи між періодами t та $t+1$, грн; C_{It} – витрати на систему управління якістю 1-ї групи в період t , грн; D – дисконтний множник; C_{ID} – витрати 1-ї групи інвестиційного, довгострокового характеру, грн; C_{IK} – витрати 1-ї групи поточного характеру (без урахування амортизаційних відрахувань), грн; C_{IID} – витрати 2-ї групи інвестиційного, довгострокового характеру, грн; C_{IKK} – витрати 2-ї групи поточного характеру (без урахування амортизаційних відрахувань), грн; C_{III} – витрати 3-ї групи, грн.

Впровадження показника на досліджуваних підприємствах показало, що витрати на систему якості згідно з концепцією «Ланцюгова реакція Е. Демінга» приносять певний економічний ефект від покращення якості [2, с. 31]. При роботі СЗЯ цей ефект слід порівнювати з інвестиціями на систему управління якістю, а зниження витрат на контролювання якості та витрат на усунення наслідків низької якості (2 та 3 група витрат запропонованої вище класифікації) доцільно вважати позитивним результатом роботи систем управління якістю.

На основі вивчення досвіду управління якістю на досліджуваних підприємствах виявлено, що позитивного економічного ефекту у вигляді економії на окремих напрямках фінансування систем управління якістю можна досягнути, визначивши клас продукції. Клас продукції визначається залежно від комплексу вимог спо-

живачів до її якості. Позиціонування продукції щодо вимог споживачів може дати позитивні наслідки для систем управління якістю.

Дані з досліджуваних машинобудівних підприємств СП ТОВ «Сферос-Електрон» та ТОВ «ОДВ-ЕЛЕКТРИК» показали, що найшвидшими темпами витрати в системі управління якістю знижувалися при значенні К_{QR} 11,70% та витратах на систему управління якістю (1 група) в обсязі 90 тис. грн на рік (рис. 1).



Січ. 12	Кві. 12	Лип. 12	Жов. 12	Січ. 13	Кві. 13	x1, періоди спостережень для витрат групи 1
Кві. 12	Лип. 12	Жов. 12	Січ. 13	Кві. 13	Лип. 13	x2, періоди спостережень для витрат груп 2 та 3
Квартали						

Рис. 1. Залежність між витратами на побудову та функціонування системи управління якістю та показником зміни витрат на виправлення невідповідностей СП ТОВ «Сферос-Електрон» та ТОВ «ОДВ-ЕЛЕКТРИК»

Примітка: побудовано автором

На досліджуваних підприємствах Концерну «Електрон» застосовано комбінований метод поділу продукції на класи: експертних оцінок у формі інтерв'ю та анкетування – група менеджерів (керівників) підприємств надала оцінку продукції їх підприємств у балах: від 0 до 10 для таких ознак продукції: 1) новизна продукції на ринку; 2) динаміка попиту на внутрішньому ринку; 3) динаміка попиту на зовнішніх ринках; 4) конкуренція серед виробників; 5) еластичність попиту за якістю продукції; 6) вимоги споживачів щодо якості поставок. Розраховані коефіцієнти конкордації підтвердили узгодженість думок експертів.

Для визначення форми зв'язку частки витрат на побудову та функціонування систем управління якістю в собівартості продукції та бальною оцінкою експертів, було вибрано шість моделей та порівняно їх за допомогою коефіцієнта детермінації та за критерієм Фішера.

Визначено критичні точки графіка моделі (рис. 2), де менеджери з управління якістю можуть очікувати спадання або ж зростання частки витрат на побудову та функціонування системи управління якістю в собівартості продукції залежно від класу продукції.

Шляхом порівняння 6 функцій на основі коефіцієнта детермінації, побудованих за допомогою програмного забезпечення «Пакету аналізу даних» MS Excel (2003), найбільш відповідною

за формою зв'язку виявлено функцію поліному третього порядку:

$$y = -0,4339x^3 + 6,8213x^2 - 32,7x + 76,052, \quad R^2 = 0,6306, \quad (2)$$

де y – частки фінансування систем управління якістю у повній собівартості продукції, %; x – середній бал експертів при оцінюванні класу продукції, балів; R^2 – коефіцієнт детермінації.

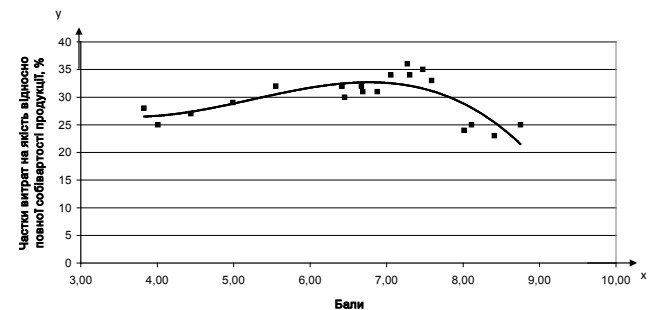


Рис. 2. Фактичні значення оцінювання продукції машинобудівних підприємств Корпорації «Електрон» за ознаками класів і часток витрат на побудову та функціонування систем управління якістю у її собівартості та графік побудованої функції цих витрат

Примітка: побудовано автором

Розрахункове значення F-статистики (тест Фішера) для моделі за даними 2013 р. дорівнює 29,04905 (табличне (стандартне) значення F-статистики дорівнює 4,45), тобто модель відповідає за якістю вхідним даним.

Опитування керівників машинобудівних підприємств ПАТ «Концерн-Електрон» дозволили виявити причини такого розподілу витрат на побудову та функціонування систем управління якістю залежно від класу продукції: 1) психологічні – персонал підприємств свідомий того, що працює з продукцією вищого класу, допускає менше невідповідностей у продукції; 2) якість комплектації – система управління якістю передбачає більшу увагу до якості постачання виробництва продукції вищих класів; 3) переваги в ціні продукції найнижчих класів – тому споживачі менше реагують на невідповідності, а це зменшує витрати на усунення невідповідностей; 4) найвищі витрати на систему якості для продукції вищого класу, як наслідок – найнижчі витрати в системі якості такої продукції. Врахування цих причин дозволяє прогнозувати витрати на побудову та функціонування систем управління якістю в собівартості продукції.

Висновки з цього дослідження й перспективи подальших розвідок у даному напрямку. У статті наведено теоретичне й прикладне узагальнення та нове вирішення науково-практичного завдання щодо розвитку систем забезпечення якості діяльності машинобудівних підприємств. Вирішене наукове завдання розвитку систем забезпечення якості діяльності машинобудівних підприємств дозволяє удосконалювати системи управління якістю діяльності підприємств на комплексних засадах.

Необхідність врахування факторів, які призводять до витрат на виправлення невідповідностей та зниження конкурентоспроможності, ставить завдання наукового обґрунтування та надання рекомендацій щодо розвитку систем забезпечення якості діяльності на вітчизняних машинобудівних підприємствах. Запропоноване нове вирішення цього наукового завдання – а саме розвиток СЗЯ машинобудівного підприємства на основі комплексного підходу на базі виробничого менеджменту, фінансового менеджменту та маркетингу. У рамках роботи СЗЯ такий підхід сприятиме фахівцям з якості: в оптимізуванні фінансування систем управління якістю, з урахуванням частки витрат на побудову та функціонування систем управління якістю.

Механізмом, який використовується в СЗЯ для оцінювання та удосконалення систем управління якістю, визначено концепцію витрат на побудову та функціонування систем управління якістю. Відповідне класифікування таких витрат, ведення обліку та визначення їх обсягів на підприємстві в рамках роботи СЗЯ, аналізування та прогнозування таких витрат, співставлення їх з іншими показниками роботи систем управління якістю, дає важливу інформацію для можливості покращення роботи даної системи. Розроблено пропозиції для представників керівництва підприємств з якості щодо використання передового досвіду та його адаптації для умов машинобудівного підприємства. Запропоноване розділення витрат на побудову та функціонування систем управління якістю на витрати на запобіжні заходи й контролювання якості (витрати на систему управління якістю), та внутрішні й зовнішні стосовно підприємства витрат на виправлення невідповідностей (витрати в системі управління якістю). Додаткове розподілення цих витрат на інвестиційні (стратегічного, довгострокового характеру) та поточні витрати покращує систему їх ідентифікації та аналізування фінансовими менеджерами машинобудівних підприємств.

З метою оцінювання роботи систем управління якістю в рамках СЗЯ запропоновано визначати потребу у фінансуванні побудови та функціонування систем управління якістю залежно від класу продукції, як комплексного показ-

ника, що залежить від вимог споживачів щодо якості, дозволяє виявити недоліки роботи цієї системи. Такий поділ продукції на класи актуалізує вивчення питання мінімізації витрат на побудову та функціонування систем управління якістю без погіршення якості продукції підприємства, яку очікують споживачі. Виявлені зв'язки якості продукції із вимогами до неї з боку споживачів, які дозволяють фінансовим менеджерам машинобудівних підприємств знаходити причини існування різної частки витрат на побудову та функціонування системи управління якістю в собівартості продукції. До причин залежності витрат на побудову та функціонування систем управління якістю від класу продукції, які слід враховувати керівникам машинобудівних підприємств, належать: психологічні причини ставлення персоналу до якості, різна якість комплектації, переваги в ціні продукції нижчих класів і менші вимоги до її якості, високі витрати на систему управління якістю продукції вищого класу.

Окрім класів продукції для оптимізування фінансування побудови та функціонування СЗЯ запропоновано визначати «економічний баланс», який являє собою певне оптимальне співвідношення обсягу фінансування систем управління якістю та показників якості діяльності машинобудівного підприємства. Розроблено показник зміни витрат на виправлення невідповідностей у системі управління якістю, який враховує критерії якості діяльності підприємства: витрати на якість повинні зростати меншими темпами ніж збільшується економічний ефект від зростання якості. Такий ефект інвестиційним менеджерам на машинобудівних підприємствах слід порівнювати з інвестиціями на систему управління якістю та витратами на контролювання якості й на усунення наслідків низької якості.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Joseph M. Juran, A. Blanton Godfrey. Juran's quality handbook. Fifth Edition, McGraw-Hill, NY. – 1998. – 1730 p.
2. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Эдвардс Деминг; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 370 с.