

УДК 338.45(518)

Шуляр Р. В.
*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Національного університету «Львівська політехніка»*

Shulyar R. V.
*Associate Professor, Department of Management
and International Business, Institute of Economics and Management,
L'viv Polytechnic National University*

**ФОРМУВАННЯ КАРТИ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
ЯК МЕХАНІЗМУ ГНУЧКОСТІ ТА АДАПТИВНОСТІ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ
ЯКІСТЮ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ
НА ОСНОВІ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ**

Анотація. У статті розроблено методи та механізми формування карт методів управління якістю бізнес-процесів підприємств як інструментів гнучкості та адаптивності систем управління якістю. Карты методів дають змогу гнучким та адаптивним чином вирішувати проблеми сфери якості на основі альтернативного відбору та оптимізації управлінських рішень у сфері якості. Вдосконалення отримали критерії визначення методів на основі часу впровадження, часу очікування ефекту, матеріальних та фінансових витрат підприємств на впровадження окремих методів та стійкість результату підвищення якості в часі. Здійснено порівняння динаміки та структури міжнародної статистики сертифікації систем управління якістю бізнес-процесів підприємств. Проаналізовано міжнародний досвід формування підходів до управління якістю.

Ключові слова: управління якістю, карти методів, оцінювання якості бізнес-процесів, показники якості.

Вступ та постановка проблеми. Вивчений досвід підприємств та здійснені дослідження дали змогу вдосконалити механізми формування карт методів управління

якістю бізнес-процесів підприємств як інструментів гнучкості та адаптивності систем управління якістю. Карты методів дають змогу гнучким чином вирішувати про-

блеми у сфері якості на основі альтернативного відбору та оптимізації управлінських рішень у сфері якості. Вдосконалення отримали критерії визначення методів на основі часу впровадження, часу очікування ефекту, матеріальних та фінансових витрат підприємств на впровадження окремих методів, стійкості результату покращення якості у часі, відсутності повторення помилок у майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методичним підходом до формування функцій управління якістю загалом та взірцем для формування функцій механізмів гнучкості та адаптивності системи управління якістю бізнес-процесів підприємств є метод групування функцій якості (QFD) (Quality Function Deployment), що є частиною методології TQM [1, с. 133]. З метою узгодження показників якості застосовують метод планування якості «будинки якості» в рамках концепції QFD. Однак, на відміну від пропонуваного у дослідженні карт методів управління якістю, метод «будинки якості» не передбачає формування множини альтернативних методів управління якістю та їх оцінювання з точки зору їх ефективності, оцінювання їх довготермінового результату та забезпечення неповторюваності відхилень, помилок та невідповідностей у майбутньому.

Відома в колах менеджерів з якості методологія «4М» безпосередньо пов'язує управління якістю з використанням усього арсеналу видів методів менеджменту. Розвинені та розширені варіанти цієї методології, такі як «4М», «5М», «5М+1» або навіть «8М», розширюють підходи до застосування всього спектру методів менеджменту [3, с. 78]. Однак не наголошується на оцінюванні цих методів.

Корисними для створення карт методів управління якістю є принципи відомої концепції KAIZEN на основі 5 методичних підходів «5S» [4, с. 22]. З метою реалізації цієї концепції на підприємствах запропоновані та втілені в практику управління якістю такі кроки, як формування команди, тренінги, плани, залучення персоналу, графіки аудитів.

Метою роботи є розробка методологічних підходів до формування карт методів управління якістю як механізмів забезпечення гнучкості та адаптивності системи управління якістю.

Результати дослідження. Управління якістю методологічних підходів до формування карт методів є вимогою міжнародних систем стандартизації управління якістю та називаються графами проблем та шляхів їх вирішення в управлінні якістю. Складаються такі графи у формі та складності залежно від специфіки конкретного підприємства, рівень деталізації кроків до вирішення подібних проблем також не має стандартів та слугує для використання комплексного підходу до формування та оптимізації управлінських рішень. Однак в наявних сьогодні підходах до формування кроків та механізмів вирішення проблем з управління якістю, які вдалося віднайти в теорії та практиці менеджменту якості, отримати в результаті проведених на підприємствах досліджень, повністю відсутні або присутні лише частково критерії для оцінювання окремих методів та підходів до усунення невідповідностей у бізнес-процесах з метою підвищення якості. Ці критерії є важливим пунктом механізму гнучкості та адаптивності систем управління якістю бізнес-процесів підприємств, адже лише вибір на альтернативних засадах методів менеджменту якості може дати позитивний результат у проблемних ситуаціях та максимально використати потенціал знань, умінь та досвіду персоналу підприємства у сфері якості.

Особливу вагу системам управління якістю дають ті підприємства, які сертифіковані за міжнародними стандартами якості. Здійснено порівняння галузевої структури міжнародної статистики сертифікації систем управління якістю бізнес-процесів підприємств України, Польщі, Словаччини та Угорщини (рис. 1). Порівняння дає підстави говорити про те, що переважно особливо зацікавленими в розвитку систем управління якістю за міжнарод-

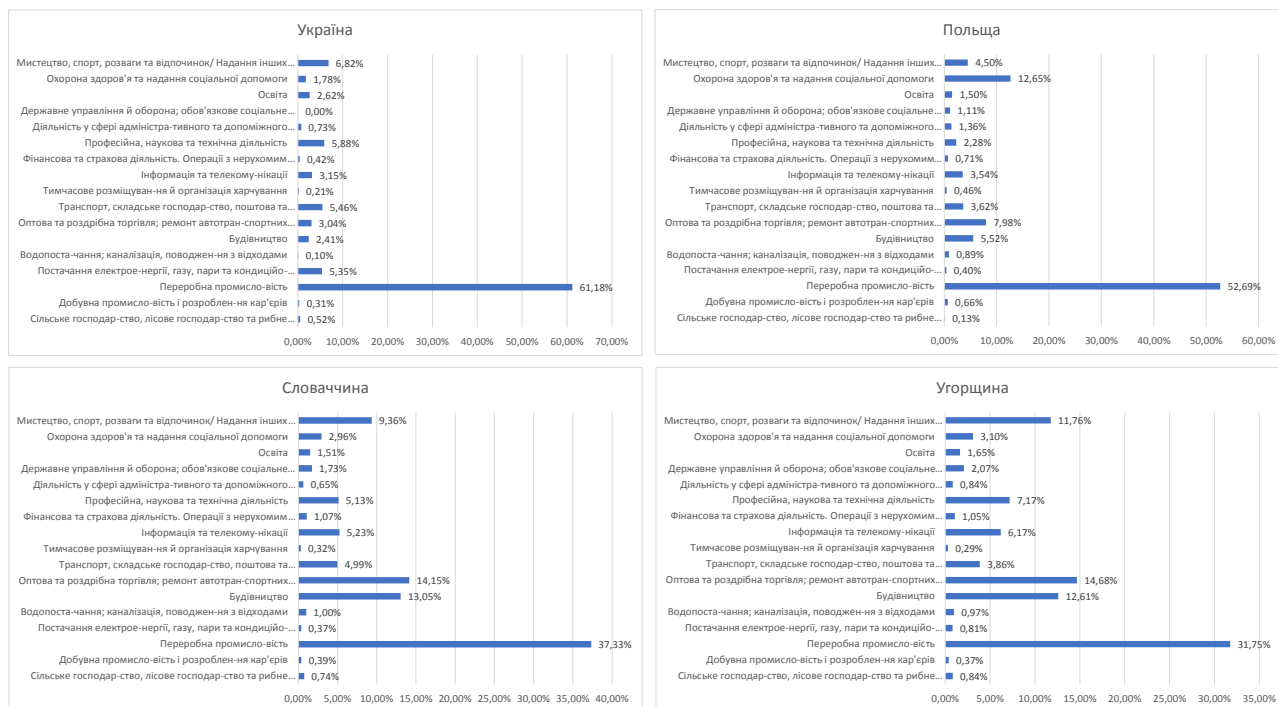


Рис. 1. Результати порівняння галузевої структури сертифікації систем управління якістю підприємств за міжнародними стандартами ISO9000 (2017 рік, відсотки від загальної кількості сертифікованих підприємств)

Джерело: дані ISO

ними стандартами ISO9000 є підприємства переробного сектору економіки досліджених країн, які є основними учасниками ЗЕД своїх країн.

Карти методів доцільно розділяти під час їх створення, формування та корегування на 2–3 рівні залежно від реалізованих у ній прикладних аспектів для управління якістю або її підвищення. Прикладний аспект означає практичну спрямованість та рівень деталізації методів для завдань з виправлення невідповідностей в роботі системи управління якістю.

Формування карти методів управління якістю розглядається як частина механізмів гнучкості та адаптивності систем управління якістю. Серед методів менеджменту, на основі яких відбувається реалізація функцій менеджменту, за однією з їх класифікацій виділяються економічні, соціально-психологічні, технічні та адміністративні. Ця ж класифікація стосується чи може стосуватися методів управління якістю на підприємстві за методологією формування систем менеджменту якості на базі міжнародних стандартів ISO, адже реалізувати всі передбачені 10 розділів цього стандарту неможливо без широкого спектру методів.

Формування карти методів є одним з інструментів забезпечення гнучкості. Показники, які дають змогу позиціонувати окремі методи на карті, є показниками гнучкості методів з точки зору часу впровадження та коштів, які на це необхідні.

В практиці підприємств, які досліджені в нашій роботі та які сертифіковані за стандартом ISO 9000, розроблені докладні карти процесів, які містять частину інформації, що необхідна для формування карт методів управління якістю. Зокрема, на всіх підприємствах, відповідно до вимог Міжнародних та національних стандартів до управ-

ління якістю, присутні інструкції з робочих місць, інструкції по роботі з браком, алгоритми аварійних дій системи управління якістю, посадові інструкції, положення про відділи та служби, стандарти підприємства та інші нормативні документи. Ці документи, як правило, містять розпорошену щодо проблем якості інформацію, яка не дає змогу зробити повний огляд усіх можливих способів вирішення проблеми якості на підприємстві. Пошук такої інформації повинен мати більш концентровані бази даних, унаочнення та взірці, приклади та детальні інструкції для дій в одиничних та серійних випадках появи невідповідностей у роботі системи управління якістю. Ці окремі докладні переліки невідповідностей, переліки причин їх виникнення, два й більше альтернативні методи можуть допомогти подолати відхилення, характеризувати ці методи з точки зору витрат часу на їх впровадження чи застосування, витрат на їх задіяння, часу настання ефекту від впровадження та сталості чи стабільності результату, дають можливість сформувати достатній та необхідний рівень інформації для формування механізмів гнучкості системи управління якістю бізнес-процесів.

Загалом схема побудови карти методів управління якістю має відповідати меті її створення, що полягає в широкому охопленні сфер управління підприємством відповідно до концепції загального управління якістю (рис. 2).

Відповідно до схеми, наведеній на рис. 3, місце та роль карт методів управління якістю бізнес-процесів підприємств у механізмах забезпечення гнучкості та адаптивності системи управління якістю визначається функціями цих систем та їх об'єктами (складовими механізмів).

Бізнес-процес на підприємстві найчастіше визначають як модель типу «вхід – перетворення – вихід» (рис. 3).



Рис. 2. Місце та роль карт методів управління якістю бізнес-процесів підприємств у механізмах забезпечення гнучкості та адаптивності системи управління якістю

Умовні позначення: 1, 2, 3, 4 – функції гнучких та адаптивних систем управління якістю; А, Б, В, Г – складові механізмів гнучких та адаптивних системи управління якістю

Джерело: власні опрацювання автора на основі концепцій управління якістю та досвіду досліджень машинобудівних підприємств

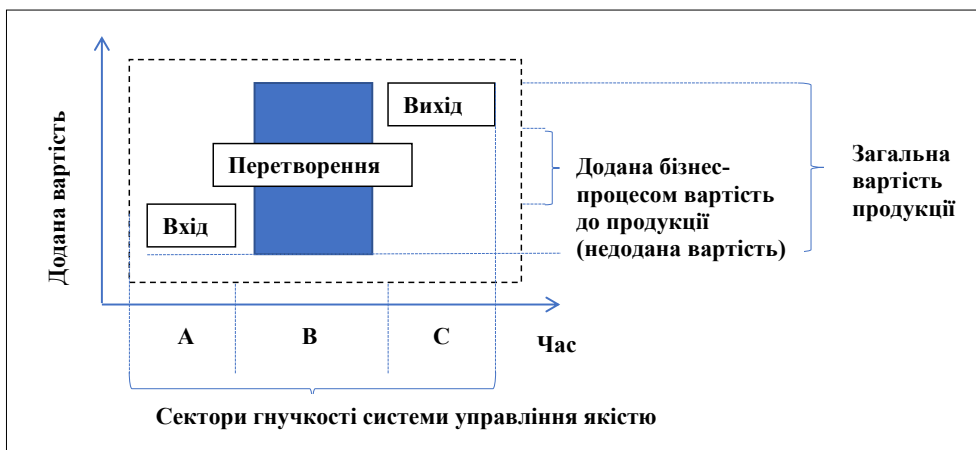


Рис. 3. Загальна схема адаптивності бізнес-процесів у гнучкості систем управління якістю підприємств

Умовні позначення: сектор А – гнучкість у виборі постачальників, управління якістю на вході у бізнес-процес тощо; сектор В – гнучкість у реакції на зміни в протіканні технологічних та управлінських процесів у межах додавання додаткової вартості до продукту тощо; сектор С – гнучкість у роботі зі споживачами та клієнтами як реакція на їх оцінювання та сприйняття продуктів компанії тощо

Джерело: власні опрацювання автора на основі концепцій управління якістю та досвіду досліджень машинобудівних підприємств



Рис. 4. Факторно-наслідкова модель зменшення втрат (недоданої вартості) в системі управління якістю бізнес-процесів підприємства

Джерело: складено автором на основі принципу діаграми Ішिकाви, вивченого досвіду роботи досліджених у роботі підприємств та матеріалів «Кайдзен-клубу Україна» [2]

Таке уявлення дає змогу говорити про необхідну та вкрай важливу характеристику більшості бізнес-процесів як відкритих систем, а саме про адаптивність. Під адаптивністю бізнес-процесів будемо розуміти здатність успішного їх пристосування до будь-яких змін внутрішнього та зовнішнього середовища. Такий підхід та увага до адаптивності дадуть змогу говорити про належне управління системою забезпечення якості на підприємстві, адже належне управління якістю, а саме гнучкість в управлінні нею, дає змогу швидко та

успішно реагувати на можливі та ймовірні відхилення у бізнес-процесах як наслідок подій внутрішнього чи зовнішнього середовища чи реакцію на них (вхід та вихід системи).

Додана вартість – це створена та додана до продукції вартість для задоволення потреб споживачів. Недодана вартість – це фактично втрати, викликані занадто тривалим переналадуванням обладнання й робочих місць та їх відсутністю, або недостатня гнучкість та адаптивність управління якістю (рис. 4).

Важливим етапом формування карт методів управління якістю в рамках механізмів гнучкості та адаптивності системи управління якістю бізнес-процесів підприємств є оцінювання методів управління якістю. З метою розроблення системи оцінювання таких методів у карти методів управління якістю доцільно запроваджувати певні рівні показників, які впливають з вертикальної сутності ланцюжків створення доданої вартості (за принципом кола якості (петлі якості)) та стають завершеними обсягами доданої вартості бізнес-процесів підприємств на етапах поставок продукції споживачам, обслуговування та утилізації.

Для кожного окремого машинобудівного підприємства, як засвідчили проведені дослідження, наявна потреба запровадження особливих підходів до оцінювання методів та роботи системи управління якістю. Однак у картах методів управління якістю досить часто оптимальним є певний сталий набір показників та їх рівнів залежно від сукупності проблем, які виникають у цих системах управління якістю.

Рівні показників доцільно встановлювати залежно від особливостей бізнес-процесів на підприємствах, а також окремих ланок кіл якості (табл. 1).

Важливим моментом формування карти методів управління якістю є розроблені методики оцінювання цих методів за певними параметрами. Оскільки у більшості випадків рішення про застосування певних корегувальних дій у системі управління якістю вимагає швидкої оптимізації та приймання, методика повинна передбачати максимально можливі стислі кроки для формування оптимального рішення.

На основі вивченого досвіду роботи досліджених у роботі підприємств, роботи їх систем управління якістю пропонується визначати оцінку (E_{mi}) за окремими методами (m_i) в карті методів управління якістю за такими параметрами: t_{mi} – час впровадження; t_{ei} – час очікування ефекту; c_{ei} – ефект впровадження окремих методів;

c_{mi} – обсяг (рівень) матеріальних (фінансових) витрат підприємств на впровадження окремих методів; s_{fi} – стійкість результату покращення якості в часі; s_{er} – повторюваність помилок у майбутньому.

Дослідження роботи систем управління якістю на підприємствах – об'єктах дослідження показали, що запропоновані показники можуть бути об'єднані в групи та перетворені на принаймні три тематичні коефіцієнти для порівняння окремих методів щодо відносної практичності застосування з множини карти методів управління якістю: група показників часу (t_i) t_{mi} ; t_{e_i} , група показників витрат (c_i) c_{ei} ; c_{mi} ; група показників результативності (s_i) s_{fi} ; s_{er} :

$$E_{mi} = f(t_i, c_i, s_i). \quad (1)$$

Оцінювання методів за пропонованими параметрами в рамках гнучкості та адаптивності системи управління якістю бізнес-процесів підприємства передбачає вирішення таких завдань:

- 1) здійснення концептуальної постановки задачі та специфікації моделі для оптимізації, що відображають залежність;
- 2) оцінювання параметрів регресійної моделі;
- 3) перевірка моделі на істотність (адекватність) за критерієм Фішера;
- 4) оцінювання істотності параметрів регресійної моделі та коефіцієнтів кореляції;
- 5) визначення інтервалів довіри для параметрів регресійної моделі;
- 6) побудова кореляційного поля, проведення на ньому теоретичної лінії регресії;
- 7) розрахунок прогнозних значень для дослідження значень факторної ознаки (пошук інтервалів довіри);
- 8) підготовка аналітичної довідки для прийняття рішення керівництвом підприємства;
- 9) розрахунок додаткових показників якості моделі.

Таблиця 1

Приклади показників для моніторингу систем управління якістю та їх рекомендовані рівні для формування карт методів управління якістю

| Рівні та види показників | | | | |
|---|--|--|--|---|
| <i>Рівень 1.</i> | | | | |
| <i>Стратегічні показники або показники загального управління якістю діяльності підприємства</i> | | | | |
| Динаміка збуту | Рентабельність та прибутковість | Рівень запасів | Своєчасність поставок продукції | Збут на одного працівника |
| <i>Рівень 2.</i> | | | | |
| <i>Показники ланцюжків створення вартості або показники якості бізнес-процесів</i> | | | | |
| Виробництво на одного працівника | Час протікання процесів | Показники здавання роботи з першого разу | Собівартість одиниці продукції | Показники простоїв обладнання |
| <i>Рівень 3.</i> | | | | |
| <i>Показники якості обладнання та якості праці</i> | | | | |
| Показники щоденного та погодинного виробництва | Рівень запасів на кожному етапі виробництва | Показники технологічного браку | Показники суб'єктивного браку | Показники ефективності обладнання |
| <i>Рівень 4.</i> | | | | |
| <i>Показники якості продукції</i> | | | | |
| Задоволеність споживачів (сталість попиту) | Кількість відхилень на одиницю продукції (PPM) | Кількість внутрішніх відхилень (переробки) | Кількість внутрішніх відхилень (рекламації) | Технічні показники відхилень |
| <i>Рівень 5.</i> | | | | |
| <i>Показники збуту та сервісу</i> | | | | |
| Показники дебіторської заборгованості | Показники відмов споживачів через якість | Показники відмов споживачів через сервіс | Порівняльні показники з продуктами конкурентів | Порівняльні показники із сервісом конкурентів |

Джерело: складено автором на основі вивченого досвіду роботи досліджених у роботі підприємств та матеріалів «Кайдзен-клубу» Україна»

Висновки. Механізми забезпечення гнучкості та адаптивності системи управління якістю бізнес-процесів підприємств передбачають виконання таких функцій, як пошук та оцінювання невідповідностей у роботі системи управління якістю бізнес-процесів підприємств; пошук та оцінювання відповідних методів у картах методів

управління якістю бізнес-процесів підприємств; пошук та оцінювання відповідних методів поза картами методів управління якістю бізнес-процесів підприємств, а також їх впровадження; формування та підтримка когнітивних якостей персоналу, його постійне навчання, підвищення кваліфікації та майстерності.

Список використаних джерел:

1. Векслер Е., Рифа В., Василевич Л. Менеджмент якості: навчальний посібник. Київ, 2008. 320 с.
2. Матеріали конференції «Кайдзен-клубу Україна». URL: <http://www.kaizenclub.com.ua/press-tsentr/statti-ta-publikatsiji.html>.
3. Имаи М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2004. 458 с.
4. Imai M. KAIZEN: The Key to Japan's Competitive Success. McGraw-Hill, New York, 1986.

**ФОРМИРОВАНИЕ КАРТЫ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ
КАК МЕХАНИЗМА ГИБКОСТИ И АДАПТИВНОСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА**

Аннотация. В статье разработаны методы и механизмы формирования карт методов управления качеством бизнес-процессов предприятий как инструментов гибкости и адаптивности систем управления качеством. Карты методов позволяют гибко и адаптивно решать проблемы сферы качества на основе альтернативного отбора и оптимизации управленческих решений в сфере качества. Совершенствование получили критерии определения методов на основе времени внедрения, времени ожидания эффекта, материальных и финансовых затрат предприятий на внедрение отдельных методов и устойчивость результата повышения качества во времени. Осуществлено сравнение динамики и структуры международной статистики сертификации систем управления качеством бизнес-процессов предприятий. Проанализирован международный опыт формирования подходов к управлению качеством.

Ключевые слова: управление качеством, карты методов, оценивание качества бизнес-процессов, показатели качества.

**QUALITY MANAGEMENT METHODS MAPS AS MECHANISMS
OF QUALITY MANAGEMENT FLEXIBILITY AND ADAPTIVELY OF BUSINESS PROCESSES
AT MACHINE-BUILDING ENTERPRISES BASED ON INTERNATIONAL EXPERIENCE**

Summary. In the article were developed methods and mechanisms for quality management of business processes methods maps at enterprises. Methods maps are the instruments for assurance of quality management systems flexibility and adaptability. Methods maps make possible to flexibly decide and adapt making the decisions based on alternative selection and optimization in the field of quality. In the work were developed the criteria for assurance the methods on the base on implementation time, on time for the effect waiting, on enterprises financial costs for the implementation of methods and others. It was made comparison of the dynamics and structure of certification of quality management systems international statistics of enterprises business processes. It was analyzed the international experience in quality management.

Key words: quality management, methods maps, business process quality assessment, quality indicators.