



УДК 338.45(518)

Шуляр Р.В.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Національного університету «Львівська політехніка»

РОЗВИТОК ВИМОГ ДО ГНУЧКОСТІ ТА АДАПТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОТІКАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Стаття присвячена оцінці впливу історичних етапів розвитку систем управління якістю на формування вимог до їх гнучкості та адаптивності. Проаналізовано статистику сертифікування систем управління якістю підприємств за міжнародними стандартами ISO в Україні за останні роки. Проаналізовані відомі школи управління якістю та місця гнучкості та адаптивності систем управління якістю у них. Особливу увагу приділено роботам та розробкам з якості відомих їх дослідників. Визначено вплив розробок відомих представників різних шкіл з якості на формування вимог до гнучкості та адаптивності систем управління якістю. Узагальнено основні історичні досягнення у галузі управління якістю протікання бізнес-процесів та їх врахування у вимогах до гнучкості та адаптивності.

Ключові слова: історичні етапи, розвиток управління якістю, статистика ISO, вимогах до гнучкості та адаптивності.

Шуляр Р.В. РАЗВИТИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ГИБКОСТИ И АДАПТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Стаття посвящена оцінці впливу історичних етапів розвитку систем управління якістю на формування вимог до їх гнучкості та адаптивності. Проаналізована статистика сертифікування систем управління якістю підприємств за міжнародними стандартами ISO в Україні за останні роки. Проаналізовані відомі школи управління якістю та місця гнучкості та адаптивності систем управління якістю у них. Особливу увагу приділено роботам та розробкам з якості відомих їх дослідників. Визначено вплив розробок відомих представників різних шкіл з якості на формування вимог до гнучкості та адаптивності систем управління якістю. Узагальнено основні історичні досягнення у галузі управління якістю протікання бізнес-процесів та їх врахування у вимогах до гнучкості та адаптивності.

Ключевые слова: исторические этапы, развитие управления качеством, статистика ISO, требования к гибкости и адаптивности.

Shulyar Roman. REQUIREMENTS DEVELOPMENT FOR QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS FLEXIBILITY AND ADAPTIVITY OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES BUSINESS PROCESSES

The article is devoted to the assessment of the influence of historical stages on the quality management systems development and on the formation of their requirements for flexibility and adaptability. The changes in production technologies, the development of management science, continuous changes in approaches and work methods on quality assurance in the production process are rather unclear and conventionally different in many historical periods. It is not uncommon for such methods to be confused or difficult to separate one historical stage from others. At the same time, in literary, we find several stages of historical on the scientific evolution, which have their causes, unique for these periods of regularities and development. As result it was analyzed the statistics of certification of quality management systems according to the international standards of ISO in Ukraine in recent years. Accordingly, was analyzed well-known quality management schools. It was evaluate how had required quality management systems flexibility and adaptability in them. It was given special attention to works and developments on the quality of well-known managements researchers. Considering this was determined the influence of well-known representatives of different quality schools on the requirements formation to the quality management systems flexibility and adaptability. It was summarized the main historical achievements in the field of business processes quality management and their consideration in the requirements for flexibility and adaptability. The requirements for flexibility and adaptability of the quality management system was arisen evolutionally. So, we can analyze the historical stages of the formation of a modern quality management and find this set of separate methods of quality management that have evolved over time and experience.

Keywords: historical stages, development of quality management, ISO statistics, flexibility and adaptability requirements.

Постановка проблеми. Вимоги до гнучкості та адаптивності системи управління якістю не виникли спонтанно. Якщо проаналізувати історичні етапи становлення сучасної науки про управління якістю, то це свого роду є набір окремих методів управління якістю, які сформувалися з часом і досвідом. Цей набір від появи одних чи інших шкіл управління якістю не з порожнього місця і став зрештою окремим напрямком формування характеристик гнучкості та адаптивності систем управління якістю підприємств. Однак кожна із сформованих історично шкіл управління якістю, історичних етапів розвитку цієї науки, мали у своїй філософії механізми управління та формування цих характеристик.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Увагу механізмам гнучкості та адаптивності системи управління якістю з вирішення проблеми якості приділяли відомі дослідники проблем якості У. Шухарт, Е. Демінг, Дж. Джуран, Ф. Кросбі, А. Фейгенбаум, К. Ісікава, Г. Тагуті, М. Имаи та багато інших [1; 2; 3; 4; 5; 6]. Доцільно розглянути та оцінити їх вплив на формування підходів до гнучкості та адаптивності

системи управління якістю бізнес-процесів з метою визначення історичних змін у вимогах до систем управління якістю протікання бізнес-процесів.

Постановка завдання. Багаж знань теорій та рекомендацій у сфері якості може скласти доволі надійну основу для гнучкості та адаптивності системи управління якістю з вирішення проблеми якості, сформулювати перелік основних напрямків вирішення проблем у багатьох сферах діяльності машинобудівних підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зазвичай у 19–20 ст. історія розвитку науки про управління дозволяє поділити близько 5-7 основних історичних етапів розвитку вчення про управління якістю продукції, діяльності та праці. До цих етапів відносимо такі як у таблиці (табл. 1).

Розвиток систем управління якістю на базі міжнародних стандартів в Україні має нерівномірний характер. За останні 20 років спостерігаються різкі зміни та періоди стабільного зростання (рис. 1, рис. 2).

У порівнянні із найближчими країнами-сусідами в Україні кількість сертифікованих за стан-

Таблиця 1

Послідовність історичної трансформації шкіл з управління якістю та їх значення гнучкості та адаптивності системи управління якістю

№	Історичні етапи	Їх значення гнучкості та адаптивності
1.	Індивідуальний (персональний) контроль якості	Вибір методів контролювання вкрай рідко передбачав застосування механізмів адаптивності, тобто забезпечення якості виробу на основі засвоєння нових методів управління якістю. Кожному працівнику слід було чітко виконувати довірену роботу на основі та відповідно до заданої керівником моделі, взірця, шаблону тощо
2.	Цеховий (командний) контроль якості	Механізми гнучкості та адаптивності системи управління якістю задіявалися виключно при перетині продукції меж допуску. Задіявання методів усунення відхилень відповідно до креслень, які містили нижню і верхню межі допусків, передбачало повернення показників продукції до шаблонів. Гнучкість та адаптивність головним чином передбачали задання допусків та контролювання на основі показників якості продукції, вимірювання їх значень. Результатом роботи механізмів гнучкості та адаптивності системи управління якістю було поділити продукцію залежно від віднесення значень показників у межі допуску. В принципі управління цього періоду вкрай рідко включали знаходження причин відхилень, пошук способів уникнення цього у майбутньому
3.	Приймальний (фаховий) контроль якості	Контролювання як об'єкт фокусування цієї школи провадився переважно у межах цеху і не могло вирішувати глобальні для підприємства складні проблем якості, спонукати до пошуку методів удосконалення в механізмах гнучкості та адаптивності системи управління якістю
4.	Статистичний (масовий) контроль якості	Механізми гнучкості та адаптивності системи управління якістю бізнес-процесів чи не вперше отримали реальні важелі впливу на ситуацію з якістю за усіма складовими та напрямками діяльності підприємства
5.	Комплексне (на базі концепції TQM) управління якістю	Замість виявлення невідповідностей, відхилень у процесах, браку та дефектів у продукції, перед механізмами гнучкості та адаптивності системи управління якістю ставилося завдання їх запобігання. Наявні на кожному підприємстві засвоєні та впроваджені механізми «комплексного управління якістю» орієнтувалися на всю потенційну систему заходів для досягнення заданого рівня якості продукції та бізнес-процесів. Це свого роду узаконені механізми гнучкості та адаптивності системи управління якістю на підприємствах
6.	Забезпечення якості на базі міжнародних та національних стандартів	Механізми гнучкості та адаптивності системи управління якістю у 1980-х років ознаменувалися появою нової методології забезпечення якості продукції на основі міжнародних стандартів (ISO 9000, BS, QS тощо). Методологія усіх стандартів управління якістю передбачає створення на підприємствах високоефективних і результативних систем управління якістю, які відповідають положенням різних стандартів
7.	Управління якістю на основі постійного удосконалення та реінжинірингу бізнес-процесів	З 1990 рр. управління якістю на основі постійного удосконалення та реінжинірингу бізнес-процесів після розробки і реалізації концепції стандартів управління якістю стало заключним черговим історичним етапом роботи із управління та забезпечення якості на підприємствах. Цей етап забезпечив нові напрямки подальшого розвитку механізмів гнучкості та адаптивності системи управління якістю з вирішення проблеми якості на рівні промислових підприємств

Джерело: узагальнено автором на підставі вивчення теорії та практики управління



Рис. 1. Стан впровадження систем управління якістю на базі ISO 9001 у деяких країнах та темпи їх зміни у 2016–2017 рр.

Джерело: опрацьовано автором на основі статистичних даних ISO

дартами ISO підприємств є невеликою. Однак за останні 2 роки спостерігається не найбільше падіння серед проаналізованих країн. Абсолютні та відносні показники сертифікування також характеризуються нерівномірністю. Однак причини полягають у кон'юнктурній площині, а не свідчать про зацікавленість у зазначених стандартах та визнаннях.

Розглянемо зв'язки відомих розробок і гнучких та адаптивних методів управління якістю. На основі гнучких та адаптивних підходів до вибору методів управління якістю відомому автору концепцій з управління якістю Едварду Демінгу вперше вда-

лося розробити програму, яка за своєю теоретичною суттю була спрямована на забезпечення та підвищення якості робіт та праці. Програма, яка базувалась на так званих «трьох прагматичних аксіомах» Демінга – слід бути готовим до постійних змін і знати слабкі місця лише з одною метою – не давати їм існувати. А це можливо зокрема на основі гнучкості та адаптивності системи управління якістю – мати завжди варіанти рішення наготові у формі «14 рекомендацій-постулатів» (табл. 2).

Як показало співставлення 14 рекомендацій-постулатів Демінга з вимогами до гнучкості та адаптивності

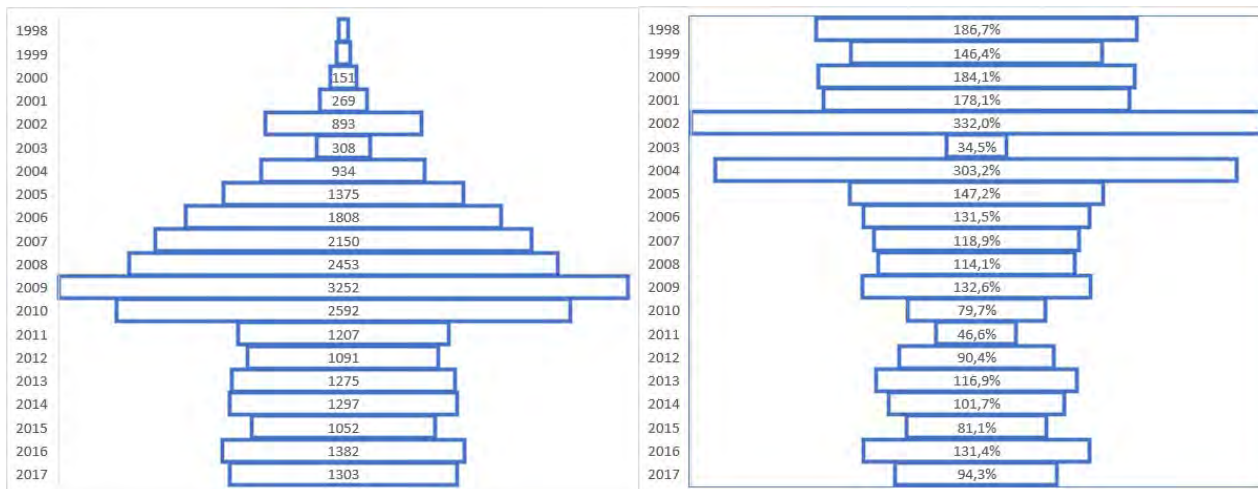


Рис. 2. Стан впровадження систем управління якістю на базі ISO 9001 в Україні та темпи їх зміни у 1998–2017 рр.

Джерело: опрацьовано автором на основі статистичних даних ISO

системи управління якістю, ці рекомендації становлять взаємопов'язаний комплекс-систему вимог до управління якістю. Використання внутрішніх резервів та наявних знань та навиків персоналу дозволяють гнучко управляти якістю. Знадність засвоїти нові методи та набути додаткові знання та навичок – це підхід у даній моделі на основі адаптивного управління якістю.

У характеристиках гнучкості та адаптивності систем управління якістю важливою умовою роботи

таких систем є циклічність. Доцільно розглянути розширену відому у теорії якості характеристику управління організаціями, яка свого часу була запропонована Ф. Тейлором, а саме послідовність виконання функцій менеджменту – планування – реалізація – перевірка. На основі цієї моделі функцій У. Шухарт свідомо запропонував планування (Plan), реалізація (Do), перевірка (Check) і реагування чи коригуюча дія (Action), отримало застосування та

Оцінка значення 14 рекомендацій-постулатів Е. Демінга для гнучкості та адаптивності системи управління якістю Таблиця 2

14 рекомендацій-постулатів Е.Демінга	Значення для гнучкості та адаптивності системи управління якістю
1. Постійною метою підприємства має бути покращення якості виготовленої продукції і наданих послуг	Реалізується шляхом формування системи постійних моніторингів усіх сфер діяльності підприємства
2. Щоб підвищити якість продукції і послуг потрібно прийняти нову настанову, яка полягає в абсолютній неприпустимості невідповідностей	Попередження та запобігання невідповідностей шляхом ретельного прогнозування результатів процесів
3. Виключити залежність від масового контролю якості	Акцент на контролювання не результату процесу, а якості його протікання відповідно до очікувань
4. Припинити практику закупівлі, керуючись тільки низькою ціною	Постачання розглядається як робота за усіма розділами контракту шляхом аудиту виконання кожного розділу
5. Поліпшувати кожний процес	Існування фокусу на ключових бізнес-процесах, однак приділення уваги усій системі виробництва та усім її елементам
6. Навчати всіх працівників, в тому числі адміністрацію	Освоєння та впровадження за потреби нових методів управління якістю шляхом формування карт методів
7. Запроваджувати нові методи керівництва	Впровадження нових методів управління якістю може передбачати потребу у нових методах управління організацією
8. Виганяти страх	Формування системи пропозицій знизу-вгору, тобто гласне та анонімне збирання пропозицій працівників щодо якості
9. Руйнувати бар'єри між відділами	Формування позаштатних та міжланкових гуртків з якості для співпраці без лінійних зв'язків
10. Відкинути лозунги і заклики, не підкріплені відповідними діями і засобами	Розроблені методи управління якістю повинні мати максимальну деталізацію, що, як і кому слід робити
11. Виключити кількісні норми для робітників і кількісні характеристики для адміністрації	Критерії оцінки роботи повинні мати числовий характер, однак плани з якості – містити опис очікувань у вербальній формі
12. Усувати бар'єри, які заважають людям пишатися своєю кваліфікацією	Для гнучкості потрібні думки усіх учасників та зацікавлених осіб до процесу, думки кожного дають шанс на знаходження оптимального рішення у несподіваних варіантах
13. Заохочувати освіту і самовдосконалення	Компетентності, досвід та результати їх реалізації у практиці дає шанс на підсилення когнітивних характеристик персоналу, які вкрай необхідні для гнучкості
14. Чітко встановлювати зобов'язання керівництва вищої ланки у сфері якості	Незалежно від отриманого результату з якості, усе слід перевіряти на системній та систематичній основі навіть після поставки товару, чим особливо має піклуватися керівництво

Джерело: узагальнено автором на підставі вивчення праць Е. Демінга

перевірку на практиці Е.Демінгом, отримала назву «Цикл Демінга». Підсилення механізми гнучкості та адаптивності системи управління якістю та моделі отримали, коли фахівців та спеціалісти з практики якості доповнили її видами управлінської діяльності чи стадіями «цілепокладання» і «навчання кадрів». Особливо та найбільш характерним для гнучкості та адаптивності системи управління якістю є використання та застосування «циклу Демінга» у роботі груп (гуртків) з проблем якості.

Для розвитку вимог щодо гнучкості та адаптивності системи управління якістю відомий американський дослідник якості Джозеф Джуран одним із першим обґрунтував важливість переходу від контролювання якості до управління нею. Розроблена Д. Дураном відома «Спіраль якості» (спіраль Джурана), у сучасній інтерпретації – «коло якості». Модель є свого роду моделлю гнучкого та адаптивного управління якістю і яка визначає найбільш визначальні та основні укрупнені стадії безперервного, циклічного, одночасного розгортання видів робіт з управління якістю на підприємстві.

У інших працях та розробках Д. Джурана сформована важлива з точки зору гнучкого та адаптивного управління якістю концепція щорічного покращення якості (AQI) (Annual Quality Improvement). Для гнучкості та адаптивності розкриваються нові горизонти, оскільки головна увага управління у концепції AQI стає зосереджена на стратегічних рішеннях у якості, намаганні більш високої конкурентоспроможності і досягнення довгострокових результатів. Для реалізації концепції AQI у системі управління якістю на підприємстві розробляється комплекс методів та резервних заходів, які передбачають зокрема складання періодичної програми покращення якості. Д. Джураном запропоновані для оцінки гнучкості та адаптивності та сформульовані «основи економічного підходу» до управління та забезпечення якості.

До розробки принципів гнучкого та адаптивного управління якістю великою мірою доклався Філіп Кросбі. У відомих «14 принципах Ф. Кросбі» головний акцент робиться на організування та фінансування систем якості, які визначають послідовність дій із управління та забезпечення якості на підприємстві. Проведено оцінку значення 14 принципів Ф. Кросбі для гнучкості та адаптивності системи управління якістю (табл. 3), їх оцінка вказує на перевагу соціально-психологічних аспектів діяльності у сфері якості.

До створення ґрунту для гнучкості та адаптивності системи управління якістю у 1964 р. Ф.Кросбі розробив та запропонував програму «Нуль дефектів» («ZD»). Як і для гнучкості та адаптивності системи управління якістю основою успіху свого часу програми «Нуль дефектів» стало впровадження принципу не допущення встановлення іншого, будь-якого початкового (первинного) прийнятного для підприємства та клієнтів рівня дефектності, окрім як нульового.

Питання дослідження та вироблення рекомендації до вартісної оцінки проблем якості Ф. Кросбі дозволили йому створити знаменитий свій афоризм: «За якість не платять». З точки зору гнучкості та адаптивності системи управління якістю

Питання дослідження та вироблення рекомендації до вартісної оцінки проблем якості Ф. Кросбі дозволили йому створити знаменитий свій афоризм: «За якість не платять». З точки зору гнучкості та адаптивності системи управління якістю

Таблиця 3

Оцінка значення 14 принципів Ф. Кросбі для гнучкості та адаптивності системи управління якістю

14 рекомендацій-постулатів Ф. Кросбі	Значення для гнучкості та адаптивності системи управління якістю
1. Визначити особливу відповідальність керівництва підприємства у сфері якості	Формування команд та методів їх управління якістю повинно управлятися виключно найвищим керівництвом компанії
2. Створення команди та наділення її повноваженнями, яка буде реалізовувати програму забезпечення якості	Створення та підтримка діяльності формальних підрозділів та міжструктурних груп, з певними штабними повноваженнями у якості
3. Визначити та формувати методи оцінювання якості на всіх етапах управління нею	Система якості повинна мати карту методів з переліками відповідних відхилень, які можуть усуватися на основі цих методів
4. Організувати визначення, облік, оцінку та аналізування фінансових витрат на забезпечення якості	Визначальним для вибору методу усунення відхилення є його результативність, витрати часу, матеріалів та фінансів на його застосування
5. Забезпечити доведення до усього персоналу політику керівництва у сфері якості, сформувати свідоме ставлення персоналу до якості	Політика, процедури та правила повинні бути відкритими та оголошуватися через засоби комунікацій на усіх рівнях управління підприємством
6. Розробити та сформувати процедури коригуючі дії для забезпечення якості	Створення карт методів управління якістю з певними параметрами цих методів
7. Пропагувати програму бездефектного виготовлення продукції («Нуль дефектів»)	Не допускати списування невідповідностей на статистичні невідворотні закони
8. Організувати постійне навчання персоналу у сфері якості	Впровадження нових методів та способів забезпечення якості вимагає постійного систематичного навчання персоналу
9. Пропагувати та організувати регулярне проведення «Днів якості» (Днів «нульових дефектів»)	Такі заходи впливають на інформування та стимулюють когнітивні старання працівників щодо вивчення нових методів управління якістю
10. Формулювати та ставити цілі у сфері якості перед кожним працівником підприємства	Носіями знань про методи управління якістю є персонал, тому кожен працівник повинен знати своє чільне місце у системі управління якістю
11. Розробляти та впроваджувати процедури, що усувають причини дефектів	Вибір методів із множини їх карт слід робити виходячи також із перспективи неповторюваності помилок
12. Наявність програм морального заохочення працівників за виконання вимог та формування пропозицій у сфері якості	Виконання процедур є лише частиною успіху персоналу, важливим є долучення до створення процедур та методів
13. Створення та підтримка цільових груп, що складаються з активних професіоналів у сфері якості	Групи (гуртки) з проблем якості є способом виділення з рутинних операцій людей, які можуть становити цінність у створенні процедур управління якістю
14. Повторення уваги до попередніх етапів (повторити цикл дій на більш високому рівні)	Усі рекомендації повинні бути враховані на усіх рівнях управління

Джерело: узагальнено автором на підставі вивчення праць Ф. Кросбі

адаптивності з цього виходить, що підприємству-виробникові доводиться фінансувати процедури і платити не за певний рівень якості, а розраховуватися за її відсутність. Для гнучкості та адаптивності системи управління якістю введено у вжиток у сфері якості поняття «ціна невідповідності», під якою розуміють усі фінансові, матеріальні витрати та витрати часу, які пов'язані з тим, що продукцію не виготовлено чи роботу не зроблено на якісному із першого разу її здавання. Як частина методів забезпечення гнучкості та адаптивності системи управління якістю на основі бенчмаркінгу підприємств у роботах Ф. Кросбі знаходимо оригінальні запропоновані ним способи порівняння та оцінювання ступеня компетентності керівництва підприємства у вирішенні проблеми управління якістю. Дуже цінними є розробки Ф. Кросбі для гнучкості та адаптивності системи управління якістю, які стосувалися оцінки проблем з якості з точки зору менеджменту підприємства. Велику увагу у проблематиці гнучкості та адаптивності системи управління якістю і одним із способів їх підвищення за Ф. Кросбі є формування та складання «моделі ефективного лідера».

Виняткового значення для становлення характеристик гнучкості та адаптивності системи управління якістю мали роботи Арманда Фейгенбаума, автора не менш відомої концепції чи теорії комплексного управління якістю. Головним лейтмотивом у цій концепції є запропоноване положення, що гнучкість та адаптивність можлива лише за умови орієнтування на всеохопність та комплексність управління якістю. З точки зору гнучкості та адаптивності системи управління якістю проблема якості переросла можливість існуючої організаційної структури управління, яка не може забезпечити ці характеристики. Для того, щоб забезпечити рівень гнучкості та адаптивності системи управління якістю комплексне управління якістю має бути ефективним, проектуватися і здійснюватися на ранніх стадіях кола якості та створення продукції. Карти методів управління якістю повинні містити вимоги до виконання робіт та процедур, а при комплексному управлінні якістю їх доцільно встановлювати в нормативних документах – у фірмових стандартах. Як перешкоди для впровадження TQM Фейгенбаумом сформульовано чотири перешкоди («смертельні гріхи») в підходах до управління якістю. Для гнучкості та адаптивності системи управління якістю їх необхідно враховувати, щоб зусилля при розробці та реалізації методів виправлення помилок у якості були більше ефективними.

У міжнародному масштабі для розвитку механізмів впровадження гнучкості та адаптивності системи управління якістю велике значення мають роботи Каору Ісікави. З робіт К. Ісікави для гнучкості та адаптивності системи управління якістю великий інтерес становить його «японський варіант комплексного управління якістю». Саме з ініціативи та активності К. Ісікави у Японії у 1960 рр. почали впроваджувати практику створення та розвитку гуртків із контролювання та управління якістю. Беззапере-

чним глобальним інструментом у забезпеченні гнучкості та адаптивності системи управління якістю є розроблена К. Ісікавою та впроваджена ним у світову практику управління якістю нова на той час оригінальна графічна модель – методика аналізування причинно-наслідкових зв'язків у якості («риб'ячого скелету»). Ця система завдяки своїй універсальності увійшла до складу «семи простих інструментів» управління та контролювання якості, які є основою ідентифікації проблем у форматі моніторингу систем управління якістю.

Великого значення для гнучкості та адаптивності системи управління якістю мали дослідження Геніті Тагуті, які доповнили та розвинули інструментарій гнучкості та адаптивності завдяки ідеям застосування математичної статистики, які сформували статистичні методи планування експериментів із метою контролювання в управління якістю. Для гнучкості та адаптивності системи управління якістю заслуга Г. Тагуті полягає у тому, інструменти та експерименти із статистичними даними стали доступні широкому колу працівників у сфері управління якістю. Саме тому інструменти гнучкості та адаптивності системи управління якістю можуть головно поширитися і особливо популяризуватися у менеджменті якості.

Корисними для створення карт методів управління якістю як інструменту гнучкості та адаптивності системи управління якістю є принципи відомої концепції KAIZEN, які базуються на декількох основних методичних підходах до управління якістю. Японський фахівець Масаакі Імаї, є засновником школи KAIZEN, сформулював підхід до управління якістю на основі концепції 5S.

Висновки з проведеного дослідження. Історичні зміни у технологіях виробництва, розвиток науки про управління, постійні зміни в підходах, характері та методах роботи із забезпечення якості у процесі виробництва виробів та продукції досить не чіткі та умовно відрізняються у різні історичні періоди. Не рідко такі методи можна сплутати чи важко відокремити одні історичні етапи від інших. Разом із цим у літературних джерелах знаходимо декілька етапів історичної на наукової еволюції, які мають причини свого виникнення, унікальні для цих періодів закономірності та вістря розвитку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бичківський Р.В. Управління якістю. Сертифікація: навч. посібник. Київ: Школа, 2005. 432 с.
2. Векслер Е.М., Рифа В.М., Василевич Л.Ф. Менеджмент якості: навчальний посібник. Київ, 2008. 320 с.
3. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2007. 370 с.
4. Juran J.M., Blanton G.A. Juran's quality handbook. Fifth Edition. New York: McGraw-Hill, 1998. 1730 p.
5. Фейгенбаум А.В. Контроль качества продукции. Москва: Экономика, 1986. 568 с.
6. Масааки Имаи. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2004. 458 с.