

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ І КОМЕРЦІЇ У СУЧАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

У цій статті розглянуто теоретичні та практичні питання організації на вітчизняних виробничих підприємствах систем управління якістю продукції та комерційної діяльності. Зокрема, визначено основні цілі діяльності підприємств і нові підходи до забезпечення високої якості продукції; охарактеризовано сутність, принципи, переваги та недоліки суцільного контролю якості продукції; розглянуто переваги застосування статистичних методів контролю якості продукції; проаналізовано сутність та значення для виробничого менеджменту проведення аналізу таких показників, як «ціна якості» продукції, «ціна відповідності» і «ціна невідповідності». Детально охарактеризовано сутність та переваги існуючих на підприємствах систем управління якістю продукції; доведено необхідність розроблення на кожному підприємстві стратегії управління якістю продукції та створення відповідних систем управління якістю продукції на основі використання так званої «петлі» якості. Проаналізовано значення стандартизації для формування на виробничих підприємствах високої якості продукції та сутність і значення міжнародних стандартів серії ІСО. Визначено і охарактеризовано основні складові комерційної діяльності виробничого підприємства, які сьогодні також беруть активну участь у формуванні високої якості продукції та високого ділового іміджу самого підприємства.

Ключові слова: підприємство, виробництво, продукція, якість, контроль, система управління якістю, стратегія управління якістю, комерційна діяльність підприємства тощо.

Volodymyr Kozlovskyi,

Candidate of Economics, Professor

Vinnitsia National Technical University

PRODUCT QUALITY MANAGEMENT AND COMMERCE IN MODERN PRODUCTION

This article examines theoretical and practical issues of organizing product quality management systems and commercial activities at domestic manufacturing enterprises. In particular, the main objectives of enterprises and new approaches to ensuring high product

quality are determined; the essence, principles, advantages and disadvantages of continuous product quality control are characterized; the advantages of using statistical methods of product quality control are considered; the essence and significance for production management of analyzing such indicators as the "price of quality" of products, the "price of conformity" and the "price of non-conformity" are analyzed. The essence and advantages of existing product quality management systems at enterprises are characterized in detail; the necessity of developing a product quality management strategy at each enterprise and creating appropriate product quality management systems based on the use of the so-called "loop" of quality is proven. The importance of standardization for the formation of high product quality at manufacturing enterprises and the essence and significance of international standards of the ISO series are analyzed. The main components of the commercial activity of a manufacturing enterprise are identified and characterized, which today also take an active part in the formation of high quality products and a high business image of the enterprise itself.

Keywords: *enterprise, production, products, quality, control, quality management system, quality management strategy, commercial activity of the enterprise, etc.*

Постановка проблеми. Як відомо, сучасний стан розвитку ринкової економіки і світового господарства висуває принципово нові, надзвичайно високі вимоги як до якості продукції, що її виробляють підприємства, так і до комерційної діяльності цих підприємств. Насамперед це пов'язано з тим, що будь-яке сучасне виробниче підприємство може забезпечити своє стабільне положення на ринку тільки в тому випадку, коли його продукція користується підвищеним попитом, є конкурентоспроможною, забезпечує отримання підприємством достатнього рівня прибутку і може бути швидко і без особливого ризику доставлена споживачам.

Сьогодні вважається, що висока якість продукції і комерційної діяльності підприємств є найефективнішим засобом задоволення вимог споживачів і одночасно з цим, як це не дивно, забезпечує зниження витрат на виробництво цієї продукції. Один із засновників світового руху якості, японський професор Каору Ісікава афористично сказав: «Не можна економити на якості, оскільки якість сама є економією».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню розв'язання проблем, пов'язаних з підвищенням управління якістю продукції і комерції виробничих підприємств присвячені наукові праці багатьох сучасних дослідників, серед яких можна виокремити Е.Білецького, Д.Янушкевича, З.Шайхлісманова, А. Одарченка, Д.Одарченка, О.Лісніченко, Я.Черненко, А.Заїнчковського, Ю.Труш, А. Корюгіна, О.Шпатакова та багатьох інших. Разом з тим, у зв'язку з постійними змінами в інституційному середовищі, в якому функціонують вітчизняні виробничі підприємства, потреба в дослідженні проблем підвищення ефективності управління якістю продукції і комерційною діяльністю виробничих підприємств не зменшується. Потребує постійної уваги розв'язання таких питань, як

обґрунтування вибору стратегії управління забезпеченням високої якості продукції підприємства та підвищення її конкурентоспроможності, запровадження дієвих і ефективних методів контролю якості продукції, впровадження в технологічний процес вимог прогресивних міжнародних стандартів з якості (стандартів серії ISO), використання нових, ефективних форм комерційної діяльності та обслуговування споживачів продукції

Мета дослідження. Аналіз теоретичних і методологічних аспектів застосування виробничого менеджменту для підвищення якості продукції, що її випускають підприємства, та результатів комерційної діяльності сучасних виробничих підприємств.

Основні результати дослідження. До середини XX століття необхідний рівень якості продукції на більшості підприємств забезпечувався за допомогою спеціально створеної внутрішньовиробничої системи контролю якості. При цьому вважалося, що чим ширше застосовувалися прийняті форми і методи контролю якості продукції на всіх рівнях управління виробництвом, чим ефективніше використовувався зворотний зв'язок між виробниками і споживачами продукції тощо, тим більшою мірою підприємство буде здатне забезпечувати високу якість своєї продукції.

При чому контроль якості у цьому випадку зводився в основному до відбраковування «поганих», неякісних виробів від «хороших», якісних. Зрозуміло, що загальна якість всіх виробів, їх надійність тощо не підвищувалася за рахунок відбраковки неякісних виробів. Більш того, часто виникали ситуації, коли виявлений брак взагалі неможливо було виправити, що спричиняло для підприємств отримання досить суттєвих збитків.

Тому з середини 50-х років XX століття низка промислових підприємств передових західних країн почала переходити від традиційного контролю якості продукції, що виготовляється, до управління процесом забезпечення потрібного рівня якості продукції, який фокусував свою увагу не на виявленні бракованих виробів, а на попередженні і недопущенні виготовлення бракованої продукції.

В результаті почав формуватися новий підхід до забезпечення якості продукції підприємства, який почав охоплювати значно більше складових виробничого процесу, а саме: контроль, аналіз і регулювання технологічного процесу; контроль проєктно-конструкторських рішень і документації; контроль підготовки виробництва нових виробів тощо, а також такі відносно нові складові, як логістику, збут тощо.

Основні цілі і етапи нового підходу до забезпечення високої якості продукції на промислових підприємствах показано на рис. 1. Наведений на рис. 1. узагальнений алгоритм нового підходу до управління якістю продукції, що

виготовляється на підприємствах, відкрив перед підприємствами широкі можливості для його провадження і подальшого удосконалення.

Так, протягом незначного періоду часу було сформовано два практично протилежних підходи до управління якістю продукції, кожен із яких у принципі може привести до досягнення запланованого результату. Це: а) організація на підприємстві суцільного контролю якості продукції, та б) створення на підприємстві системи управління якістю продукції.



Рисунок 1 - Основні цілі і етапи нового підходу до забезпечення високої якості продукції на промислових підприємствах

Суцільний контроль якості продукції передбачав дотримання підприємствами таких основних принципів: а) якість визнається основною стратегічною метою підприємства, на забезпечення якої повинні виділятися відповідні кошти; б) якість продукції повинна постійно підвищуватись; в) заходи з підвищення якості продукції мають охоплювати всі підрозділи та всіх працюючих на підприємстві; г) суттєво зростає значення якості проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт; д) підвищення кваліфікації всіх працівників підприємства, включаючи менеджерів, та їх мотивації в питаннях забезпечення і

підвищення якості продукції, що випускається підприємством, має перебувати в постійній увазі вищого керівництва підприємства.

Прикладом організації суцільного контролю якості продукції може слугувати організація постійного і автономного контролю усіх складових виготовлення продукції на кожному робочому місці самими виконавцями, запроваджена в японському концерні «Тойота». Ця система контролю отримала назву методу «Дзідока». Суть методу полягає у тому, що кожен працівник (робітник, спеціаліст, менеджер тощо), хто першим безпосередньо виявив той чи інший дефект у продукції, що виготовляється, повинен миттєво повідомити про це керівництво та вжити заходів для усунення причин, які викликали появу цього браку. За допомогою використання цього методу контроль якості продукції здійснюється на «Тойоті» не тільки у виробничій сфері, а й в усіх ланках функціонального управління: в комерції, збуті, логістиці тощо.

Успішне використання на підприємствах методу «Дзідока» потребує проведення значної підготовчої роботи та впровадження низки організаційних, технічних, економічних заходів, сутність яких зводиться до дотримання таких основних правил: обов'язкове навчання всіх працівників підприємства методам контролю якості; можливі дефекти в продукції можуть бути виявлені неозброєним оком; кожен працівник мати право і можливість призупинити виробництво (наприклад, конвеєр) у разі виявлення дефектів; за якість продукції відповідає безпосередній виконавець і у випадку настання браку він повинен сам виправити допущений ним брак; працівники повинні здійснювати поточний контроль і обслуговування обладнання, на якому вони працюють; кожна частина продукції (деталь, вузол, механізм тощо), що виготовляється підприємством, якщо це можливо, має проходити контроль з використанням автоматичних засобів.

Однією із проблем, з якою можуть стикатися фахівці підприємства у випадку застосування суцільного контролю, є встановлення значимості виявлених дефектів на загальний рівень якості продукції. В низці країн (США, Канаді, Англії тощо) при проведенні контролю якості продукції виокремлюють чотири основні види дефектів: критичні, серйозні, несуттєві та побічні. Залежно від цього розробляється загальна процедура контролю якості продукції.

Результати діяльності багатьох підприємств показали, що застосування методу «Дзідока» дозволило значно зменшити кількість перевірок якості кінцевої продукції, що їх раніше проводили спеціальні контролери. Окрім того, перевірка кінцевої продукції, яка також залишалася на підприємствах, тепер стала здійснюватися не для виявлення дефектів, а для вивчення відхилень від встановлених споживчих властивостей продукції, що дозволило розробляти на підприємствах більш якісні рекомендації щодо удосконалення управління виробництвом і якістю продукції.

Разом з тим, з розвитком виробництва і збільшенням його масштабів організація на підприємствах суцільного контролю якості продукції виявила і певні недоліки, оскільки при виготовленні продукції великими партіями стало складно і часто неможливо забезпечити суцільний контроль якості виробів через те, що трудомісткість виготовлення самих виробів буває набагато меншою, ніж трудомісткість проведення контрольних операцій. Наприклад, нарізання різьби займає біля 1 с, а перевірка її різьбовими калібрами – 25-30 с.

Вихід було знайдено шляхом застосування статистичних методів контролю якості продукції. *Сутність статистичних методів* полягає в тому, що на основі перевірки обмеженої кількості виробів (тобто вибіркового контролю) і проведення відповідних розрахунків (за допомогою математичної статистики) робиться висновок про якість всієї партії продукції. Причому статистичні методи контролю можуть застосовуватись як для контролю кількісних параметрів, так і якісних (наприклад, наявність плям, якість фарбування тощо).

В основі статистичного контролю якості продукції лежить той факт, що значення того чи іншого параметра при дослідженні великої кількості продукції розташовуються біля середнього параметра згідно з нормальним законом розподілу. Нормальний закон розподілу випадкової змінної величини характеризується кривою Гауса (Карл Фрідріх Гаус – німецький вчений, 1777-1855 рр.) та визначається рівнянням:

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\alpha)^2}{2\sigma^2}}, \quad (1)$$

де y – частота появи певного значення випадкової змінної величини, наприклад, певного параметру виробу (y відносних одиниць);

x – значення випадкової змінної величини, наприклад, значення параметра виробу;

σ – середньоквадратичне відхилення випадкової змінної величини від центру розподілу (групування);

σ^2 – дисперсія;

α – центр розподілу (групування), тобто це таке значення випадкової змінної величини, при якому величина y буде максимальною;

l – основа натуральних логарифмів: $l = 2,718281828459045\dots$

На підставі використання кривої Гауса були розроблені основи статистичного методу контролю якості продукції. Так, якщо технологічний процес відбувається згідно з чинними вимогами, то центром розподілу (групування) випадкових величин, якими є певний параметр виробу, буде номінал цього параметра H . Знаючи величину партії виробів, номінал параметра H , який нас цікавить,

задаючись допустимим відхиленням від цього параметра (полем допуску), допустимою величиною бракованої продукції в даній партії виробів тощо, можна розрахувати відповідні показники та скласти відповідні співвідношення, при виконанні яких визначена нами якість продукції буде гарантована.

Якщо ж технологічний процес відбувається з порушеннями, то центр розподілу (групування) $\bar{X}$ випадкових величин зсунеться відносно номіналу цього параметра праворуч або ліворуч, в результаті чого кількість бракованих виробів зросте. Це автоматично приведе до порушення раніше розрахованих показників та співвідношень, що може бути зафіксовано під час проведення статистичного контролю.

Останнім часом при встановленні рівня якості виготовленої продукції почали використовувати показники, які отримали назву «ціна якості», «ціна відповідності» і «ціна невідповідності».

Ціна якості – це сума витрат, які підприємство витрачає на контроль якості продукції, а також втрат, які несе підприємство у випадку відмови споживача від придбаної ним продукції або від її ремонту. Наприклад, опитування вищих керівників підприємств Франції показало, що ціна якості продукції на їх підприємствах складає 5%...20% від доходу за виготовлену та поставлену продукцію. В свою чергу, ціна якості складається з двох частин: ціни відповідності та ціни невідповідності.

Ціна відповідності містить всі витрати на виявлення та попередження браку, на випробування та тестування продукції, на навчання та підготовку кадрів, на складання звітів, калькуляцій тощо. Ці витрати складають до 25% ціни якості. *Ціна невідповідності* – це витрати, які пов'язані з усуненням недоліків у продукції, що випускається, а саме: з проведенням ремонту цієї продукції протягом гарантійного періоду; з покриттям збитків від продукції, яка визнана остаточно браком; з витратами підприємства, пов'язаними на внесення змін у технологічний процес виготовлення продукції; з витрати на відшкодування матеріальних збитків, заподіяної іншим підприємствам, які придбали неякісну продукцію, тощо. Загалом ці витрати складають до 75% від ціни якості.

Наступним етапом в управлінні якістю продукції став відхід більшості підприємств від суцільного контролю якості продукції та перехід до створення на підприємстві системи управління якістю продукції. На думку відомого фахівця в сфері управління якістю Філіпа Кросбі, для створення системи управління якістю продукції потрібно вирішити такі основні питання: необхідно розробити чітку політику в сфері якості продукції та довести її до свідомості кожного працівника підприємства; всі працівники повинні навчитись працювати без дефектів; орієнтир в їх роботі – «нуль» дефектів; всі вимоги, які визначають рівень якості продукції, підлягають неухильному виконанню; вимоги, які визначають рівень

якості продукції, можуть коригуватись тільки в бік посилення; будь-які компроміси, відхилення та коливання у питаннях якості не допускаються; «ціна невідповідності» повинна стати основним показником для вимірювання якості продукції; система формування якості повинна бути спрямована не на перевірку й оцінювання, а на запобігання відхилень від встановлених експлуатаційних і споживчих властивостей продукції.

Для цього на кожному підприємстві необхідно розробити таку систему заходів, яка б орієнтувала всю сукупність технічних, організаційних, економічних, правових, соціальних, моральних факторів виробництва на досягнення такого рівня якості продукції, який найповніше відповідав би стратегічній меті підприємства. Ця система заходів повинна передбачати: формування на підприємстві стратегії управління якістю; розробку та впровадження системи управління якістю продукції; визначення нормативних вимог до якості продукції тощо.

Проведений аналіз показав, що на більшості сучасних підприємств *стратегія управління якістю* продукції базується на таких основних положеннях:

- 1) визнається, що якість продукції забезпечується не тільки технічними службами підприємства, а й всіма його підрозділами та службами;
- 2) новому поняттю якості має відповідати нова організаційна структура управління підприємством;
- 3) якість продукції повинна бути орієнтована на задоволення вимог (потреб) споживачів, а не виробника;
- 4) підвищення якості продукції може бути досягнуто тільки при зацікавленій участі всіх працівників підприємства;
- 5) питання якості актуальні не тільки в межах виробничого циклу виготовлення продукції, а й в процесі розробки, конструювання, маркетингу, збуту, післяпродажного обслуговування продукції тощо;

Для практичного забезпечення високої якості продукції на сучасних підприємствах формується система управління якістю продукції. *Система управління якістю продукції* – це сукупність підрозділів підприємства і нормативних документів (так званих стандартів підприємства), а також технічних, організаційних, економічних, правових, моральних тощо заходів, перед якими ставиться задача забезпечення високої якості продукції на всіх етапах її життєвого циклу та запровадження механізму постійного підвищення якості продукції в довгостроковому періоді.

Система управління якістю продукції повинна охоплювати всі етапи розробки, виробництва та експлуатації продукції. Це наочно демонструє так звана «петля» якості продукції (рис. 2), яка визначає 11 етапів життєвого циклу продукції, які впливають на її якість.

«Петля» якості свідчить, що виготовлення на підприємстві якісної продукції передбачає тісну взаємодію всіх учасників процесу виробництва і експлуатації продукції, причому висока якість повинна підтримуватись на всіх етапах життєвого циклу продукції, оскільки висока якість продукції, досягнута на одних етапах життєвого циклу, може бути легко втрачена на інших етапах.

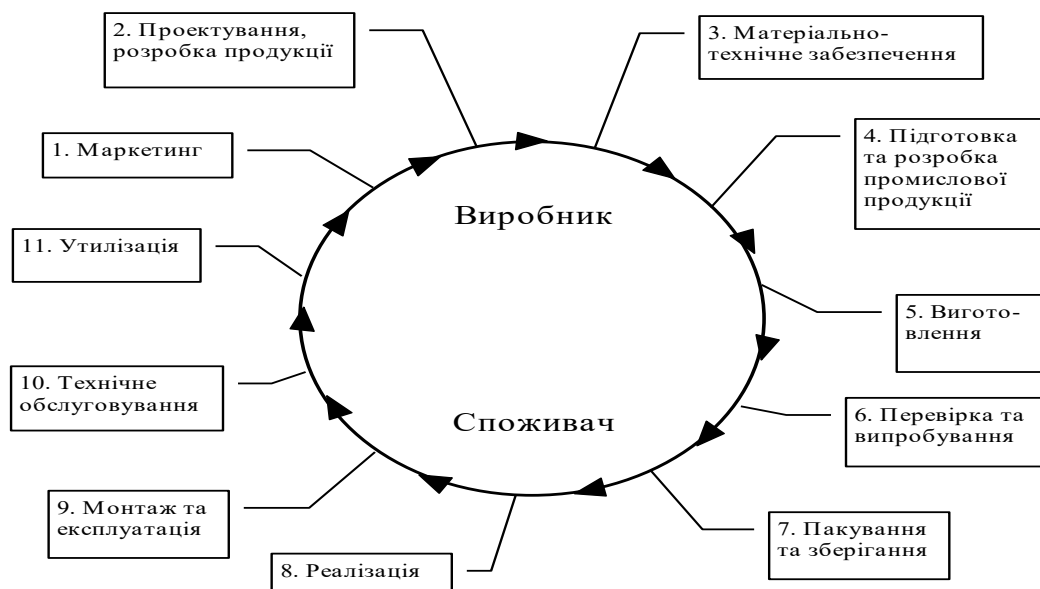


Рисунок 2 – «Петля» якості продукції

Поступово у світі сформувалася система управління якістю продукції, яка отримала назву система TQM (Total Quality Management) – система *загального управління якістю*. Згідно з цією системою якість повинна бути якби «вмонтована» в продукцію; всі підрозділи підприємства і всі працівники мають взяти на себе повну відповідальність за якість продукції на кожному етапі її створення та експлуатації. В системі TQM якість стає найголовнішою стратегією підприємства, постійною турботою не тільки його вищого керівництва, а й всіх працівників.

Складовою частиною стратегії управління якістю продукції є розробка нормативних вимог до якості продукції, що їх має забезпечити система управління якістю. Ця система вимог має базуватися на чинних стандартах, передовому досвіді інших підприємств, потребах споживачів, передових досягненнях науки і техніки тощо.

Масовий характер створення на підприємствах систем управління якістю викликав необхідність стандартизації вимог до цих систем. Так, в 1987 році були затверджені міжнародні стандарти ІСО серії 9000, в яких був відображений світовий досвід управління якістю продукції на підприємствах (ІСО – Міжнародна організація зі стандартизації).

Основними стандартами ІСО є: стандарт ІСО 9000 (в перевиданні 2015 року), в якому дається загальний опис системи управління якістю; стандарти ІСО 9001, ІСО 9002 та ІСО 9003, в яких визначаються вимоги та моделі, за допомогою яких може здійснюватися оцінювання системи управління якістю; стандарт ІСО 9004 (від 2009 року), який визначає порядок розробки та впровадження системи управління якістю продукції; стандарт ІСО 19011 (від 2011 року), який охоплює в собі зведення вказівок щодо створення та перевірки систем менеджменту); стандарти серії ІСО 14000 – низка міжнародних стандартів, пов'язаних з управлінням навколишнім середовищем, має за мету допомогти підприємствам мінімізувати діяльність (процеси, тощо), яка негативно впливає на навколишнє середовище (тобто спричиняє несприятливі зміни повітря, води чи землі).

Стандарти ІСО серії 9000 були переглянуті в 1994 та 2000 роках і увібрали в собі всі ті зміни, які мали місце протягом даного періоду. Стандарти ІСО серії 9000 були узгоджені зі стандартами ІСО серії 14000 (це стандарти екологічної серії), які регулюють сферу управління навколишнім середовищем.

На сьогодні стандарти серії ІСО допомагають підприємствам формалізувати систему контролю якості та вийти зі своєю продукцією на світовий ринок, хоча наявність на упаковці відмітки ІСО 9000 ще не гарантує, що продукція буде високої якості, але мінімально допустимій якості ця продукція має відповідати.

Не стає в стороні від світових тенденцій управління якістю продукції і Україна, яка почала впроваджувати стандарти ІСО з 1997 року і позначаються ДСТУ ISO 9000. Більш того, 5 червня 2014 року був прийнятий Закон України «Про стандартизацію», який передбачає якісну перебудову існуючої в країні системи стандартизації і переведення її на ринкові рейки. Згідно з цим Законом в Україні буде сформовано нову систему стандартів: перший рівень – національні стандарти, які будуть обов'язковими для всіх; другий рівень – стандарти підприємств і технічні умови, які затверджуються самими підприємствами (певних сферах діяльності).

Разом з тим, останнім часом стала помітною тенденція, що висока якість виробленої продукції дозволить підприємству отримати заплановані прибутки не автоматично, а у випадку забезпечення підприємством ефективної комерційної діяльності. Причому основою ефективної комерційної діяльності підприємства є забезпечення підприємством високого і *якісного рівня обслуговування своїх клієнтів* (споживачів, покупців, партнерів тощо).

Як відомо, комерція – це діяльність підприємства, пов'язана з купівлею-продажем будь-чого (виготовленої продукції, матеріалів, палива, енергії, комплектуючих тощо), яка спрямована на отримання додаткової вигоди або додаткового прибутку. При цьому додаткова вигода – це економія коштів на придбанні будь-

чого, тобто придбання за нижчою ціною, а додатковий прибуток – це отримання більшого доходу, тобто реалізація продукції за більш високою ціною.

Аналіз основних форм комерційної діяльності підприємств показує, що наразі існує багато форм здійснення підприємствами своєї комерційної діяльності. Серед основних форм можна виокремити: франчайзинг, посередництво, електронну комерцію, вибір ефективних каналів збуту продукції, фірмова торгівля, рекламна діяльність, укладання договорів і контрактів тощо. Кожна із форм комерційної діяльності може забезпечити підприємству отримання додаткової вигоди та/або додаткового прибутку.

Основними задачами комерційної діяльності сучасного підприємства є: укладання зі споживачами вигідніших угод на постачання власної продукції; знаходження більш вигідних джерел надходження на підприємство енергії, палива, сировини, матеріалів тощо; пошук дохідніших каналів збуту власної продукції; встановлення більш вигідної ціни на реалізацію власної продукції, запровадження інноваційних підходів до реалізації власної продукції, до яких можна віднести вибір надійних посередників – агентів, дилерів, дистриб'юторів, комісіонерів, комівояжерів, консигнаторів тощо; укладання франчайзингових угод, застосування електронної комерції, створення інтернет-магазинів і т.п.).

Тобто сучасна ринкова економіка відкриває перед підприємствами-виробниками продукції широкий спектр можливостей для підвищення ефективності управління своєю виробничою і комерційною діяльністю.

Висновки

Якість продукції, що її виготовляють виробничі підприємства, та ефективність комерційної діяльності цих підприємств значною мірою визначається ефективністю виробничого менеджменту цих підприємств, обраною стратегією управління якістю та існуючою (або створеною) на підприємстві системою управління якістю. В загальному вигляді ця система передбачає підвищення ефективності виробничої діяльності підприємства, суворе дотримання чинних стандартів якості продукції і системи управління якістю, постійне вдосконалення маркетингової діяльності, впровадження нових прогресивних форм обслуговування споживачів тощо. Існуючі вимоги конкурентної ринкової економіки та креативні можливості менеджменту підприємства відкривають можливості для успішного розв'язання всіх цих проблем, в результаті чого підприємства будуть мати стійке становище на ринку, а споживачі отримають якісну продукцію за прийнятною ціною.

Література

1. Шорнікова С.В. Якість продукції як об'єкт управління на виробництві. 2023. URL: <https://orcid.org/0000-0002-9038-2457/>

2. Мельник Т.Ю. Теоретичні аспекти якості продукції та шляхи її підвищення. ЖДТУ : URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/163.pdf>.
3. Журик Ю. Критерії якості продукції (товарів, робіт, послуг) у форматі відносин економічної конкуренції // Юридична наука. 2014. № 6. С. 65-70
4. Козирєва О. В. Стратегічний менеджмент. Навчальний посібник / Козирєва О.В., Світлична К.С., Шуть О.Ю. Х.: Вид-во НФаУ, 2020. 238с.
5. Корюгін, А. В., Шпатакова, О. Л. Економічні проблеми якості продукції на сучасному етапі. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*, 2024. № 12
6. Іванов М.М. Операційний менеджмент: навч. посіб. / М.М. Іванов, П.В. Комазов. К.: Центр учбової літератури, 2012. 368 с.
7. Стріха Л.О., Дишлюк С.В. Методи оцінювання якості продукції. Миколаївський національний аграрний університет. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5150/1/studentresearchjournal17_10_14.pdf.
8. Биба В.В., Теницька Н.Б. Якість продукції як чинник конкурентоспроможності підприємства // Журнал «Економіка і суспільство». 2017. Випуск 12. С. 171-175. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/12_ukr/27.pdf.
9. Благоразумова О.В., Кошелева Ю.В., Лазаренко О.О. Якість продукції як вирішальний фактор забезпечення конкурентоспроможності підприємства. 2018. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2018/99.pdf.
10. Білецький Е.В., Янушкевич Д.А., Шайхлісманов З.Р. Управління якістю продукції і послуг. Харків. КНТЕУ. 2015. 222 с.