

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Конспект лекцій
для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня денної
форми здобуття освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта
(Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та
харчові технології)»

Електронний ресурс

Харків – 2025

Рецензенти:

Євлаш В. В. – доктор технічних наук, професор, зав. кафедри хімії, біохімії, мікробіології та гігієни харчування Державного біотехнологічного університету;

Литвин О. О. – доктор фізико-математичних наук, професор, в.о. зав. кафедри харчових технологій легкої промисловості і дизайну Навчально-наукового інституту «Українська інженерно-педагогічна академія» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 8 від 28 березня 2025 року)*

У 67 **Управління** якістю та безпечністю продукції харчових виробництв :
конспект лекцій для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня денної
форми здобуття освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (Аграрне
виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)»
[Електронний ресурс] / укладачі І. В. Цихановська, Т. А. Лазарева. – Харків : ХНУ
імені В. Н. Каразіна, 2025. – (PDF 113 с.)

Конспект лекцій розроблено для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми здобуття освіти спеціальності 015 Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільсько-господарської продукції та харчові технології). У конспекті лекцій розглянуті дані щодо організаційних, нормативно-правових питань управління якістю, створення і впровадження систем управління якістю, принципів їх ефективного функціонування, методів контролю й оцінювання рівня якості. Детально розглянуті принципи застосування загальнотеоретичних засад для розв'язання конкретних завдань щодо контролю, забезпечення, підвищення й управління якістю харчової продукції, харчових виробництв та послуг ресторанного господарства.

Даний конспект лекцій складається з 8 тем. Наведено необхідний список літератури.

УДК 664.1:332.122

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2025

© Цихановська І. В., Лазарева Т. А.,
уклад., 2025

ЗМІСТ

Розділ 1 Сучасні питання системи управління якістю продукції у галузі.....	4
Лекція 1. Загальні положення у сфері управління якістю.....	4
Лекція 2. Основні поняття та категорії управління якістю.....	9
Лекція 3. Законодавча та нормативно-технічна база розвитку управління якістю в Україні. Системи управління якістю та їх складові.....	25
Лекція 4. Міжнародний досвід розвитку систем управління якістю.....	44
Розділ 2 Організаційна структура контролю якості продукції у харчовій галузі.....	49
Лекція 5. Стандартизація та сертифікація в системі управління якістю продукції.....	49
Лекція 6. Комплексна оцінка якості продукції у харчовій галузі.....	65
Лекція 7. Методи управління якістю продукції у галузі.....	90
Лекція 8. Методологія структурування функцій якості. Кваліметрія.....	104
Література.....	112

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПИТАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ У ГАЛУЗІ

Лекція 1. Загальні положення у сфері управління якістю

План лекції

1.1 Предмет, мета і завдання навчальної дисципліни

1.2 Проблема якості продукції на сучасному етапі соціально-економічного розвитку країни

Література: [1] с.1-18.

1.1 Предмет, мета і завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Управління якістю та безпечністю продукції харчових виробництв» є формування у здобувачів системи знань щодо організаційних, нормативно-правових питань управління якістю, створення і впровадження систем управління якістю (СУЯ), принципів їх ефективного функціонування, методів контролю й оцінювання рівня якості, вміння та навичок застосування загальнотеоретичних засад для розв'язання конкретних завдань щодо контролю, забезпечення, підвищення й управління якістю продукції харчових виробництв та продукції й послуг готельно-ресторанного господарства.

Завданнями вивчення дисципліни «Управління якістю та безпечністю продукції харчових виробництв» є:

- набуття здобувачами компетенції у галузі управління якістю продукції харчових виробництв та продукції й послуг на підприємствах готельного і ресторанного господарства;
- формування поняття про якість як головний фактор конкурентоспроможності харчового підприємства; ознайомлення з вимогами нормативної документації та фахової науки до складових діяльності харчових виробництв та закладів готельного і ресторанного господарства;
- оволодіння методами управління якістю продукції харчових виробництв та продукції й послуг в готельно-ресторанному господарстві.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачи повинні:

знати:

- вимоги до якості продукції харчових виробництв та продукції й послуг в готельно-ресторанному господарстві, як об'єкту управління у конкурентному просторі;
- сучасні концепції управління якістю продукції;
- державні системи стандартизації, які діють на харчових виробництвах та у готельно-ресторанному господарстві;
- правові основи, мету, завдання, принципи, об'єкти, засоби, методи управління якістю на харчових виробництвах та у готельно-ресторанному господарстві;
- правову та нормативну базу управління якістю на харчових виробництвах та у готельно-ресторанному господарстві;
- основні підходи до розробки конкурентоспроможної продукції;
- форми контролю якості продукції харчових виробництв та продукції й послуг у готельно-ресторанному господарстві.

Вміти:

- вільно володіти основними термінами та визначеннями, що стосуються питань управління якістю продукції харчових виробництв та продукції й послуг у готельно-ресторанному господарстві;

- виявляти наявність недопустимих відхилень від вимог до якості продукції харчових виробництв та продукції й послуг у готельно-ресторанному господарстві;
- проектувати конкурентоспроможну харчову та кулінарну продукцію;
- самостійно розробляти нормативну та технологічну документацію на харчову та кулінарну продукцію

мати навички:

- використання нормативної документації, навчально-методичної, наукової та іншої літератури у сфері управління якістю продукції харчових виробництв та продукції й послуг у готельно-ресторанному господарстві;
- контролювати і оцінювати якість харчової та кулінарної продукції, сировини, напівфабрикатів відповідно до вимог нормативних документів, забезпечувати їх збереження у процесі товаропросування;
- визначення хімічного складу та інших показників якості сировини, напівфабрикатів, харчової та кулінарної продукції, проведення відповідних розрахунків та статистичної обробки отриманих даних, оформлення та аналізу отриманих результатів;
- застосування персонального комп'ютера та інформаційних технологій в практичній діяльності для вирішення практичних задач, проведення оптимізації рецептур.

1.2. Проблема якості продукції на сучасному етапі соціально-економічного розвитку країни

Для ХХІ ст. характерне підвищення якості у всіх її проявах: і продукції, і послуг, і роботи, і навколишнього середовища. Питання забезпечення належної якості продукції і послуг були актуальними у всі часи, проте особливу гостроту вони набули в період становлення і активного розвитку ринкових відносин в економіці. Раніше споживач бажав якості, а зараз він її вимагає, оскільки насиченість ринку продукції і послуг сприяє їх вільному вибору. Україна прагне інтегруватися до європейських і світових економічних структур. Це вимагає засвоєння нових правил гри, які диктує ринкова економіка, де виживає те підприємство (організація), що має найбільш сучасні технології, вищу якість продукції, найнижчі ціни і високі орієнтири на найвимогливішого споживача. Незважаючи на те, що вимоги якості притаманні самій природі людини, кількісні показники якості та створення офіційних стандартів якості стали фактом лише у ХХ ст. Підвищений інтерес до питань якості за останні роки зумовлений вимогами ринку. Сьогодні споживачі вимагають, щоб якість була необхідним атрибутом кожного придбаного товару.

Причин, що визначають необхідність підвищення якості, досить багато. Серед них:

- ♦ відчутне, безперервне зростання особистих, виробничих та суспільних потреб;
- ♦ зростання ролі й темпів прогресу в розвитку науки, техніки, виробництва, економіки та всього світового співтовариства удосконалення послуг, конструкцій товарів та підвищення значущості виконуваних функцій;
- ♦ збільшення обсягів виробництва товарів, надання послуг та як наслідок – можливе зростання вартості браку та рекламаций;
- ♦ невизнання споживачами товарів та послуг з відносно невисоким рівнем якості;
- ♦ підвищення вимог до інтенсифікації виробництва та підвищення його ефективності як необхідного фактора діяльності підприємств;
- ♦ підвищення конкуренції на світовому ринку.

Поняття якості стосується не лише продукції, її контролю і нагляду, стандартів і сертифікатів.

Якість – категорія всеохоплююча. Крім продукції та послуг, вона поширюється на підприємства, організації та установи, їх персонал і системи управління. Якість

притаманна будь якій діяльності людини. Це одночасно і мета, і спосіб досягнення мети, суспільна мораль і філософія. Сама по собі якість – категорія надзвичайно складна.

Вона відіграє ключову роль в економічній, соціальній стратегії провідних країн світу, має принаймні три аспекти:

- якість – це філософська категорія;
- якість – це мета підприємства в його виробничій діяльності;
- якість – це звичайне слово, що має певне значення в усіх мовах.

Роль і значення якості постійно зростає під впливом потреб людини та розвитку технологій виробництва. Поліпшення якості продукції – одне з головних завдань розвитку економіки країни. Термін „якість” має різноманітні визначення, які змінюються з виходом нових стандартів та оновленням визначень. Загалом можна виділити три підходи до вирішення проблем якості: мінімальний, середній і максимальний. Кожен з них потребує своїх рішень і дій, які істотно вирізняються з-поміж інших. Мінімальний підхід передбачає забезпечення й підтвердження безпеки продукції та послуг. Середній, крім умов мінімального рівня, передбачає забезпечення та підтвердження якісних характеристик продукції та послуг на рівні встановлених нормативних вимог. Максимальний, крім умов, передбачених середнім рівнем, зорієнтований на широкомасштабне прагнення до вдосконалення вимог стандартів, досягнення та перевищення характеристик кращих зразків продукції і послуг, що пропонуються на зарубіжних ринках. Поняття «якість» удосконалювалося протягом багатьох віків і розвивалося у міру того, як збільшувалися, урізноманітнювалися суспільні потреби, зростали можливості виробництва для їх задоволення. Особливо динамічно процес розвитку і зміни суті якості, її параметрів відбувався в останні десятиріччя, коли швидко змінювалося визначення поняття якості, вимоги і підходи до нього. Унаслідок цього підходи до оцінки якості продукції в певні періоди мають характерні рівні.

Перший рівень – відповідність стандарту. Якість оцінюється як відповідна або невідповідна вимогам стандарту (або іншого документа на виготовлення продукту – технічні умови, договір тощо).

Другий рівень – відповідність використанню. Продукт повинен відповідати не тільки обов’язковим вимогам стандартів, але й експлуатаційним вимогам, щоб користуватися попитом на ринку.

Третій рівень – відповідність фактичним вимогам ринку. В ідеальному варіанті це означає виконання вимог покупців щодо високої якості та низької ціни товару.

Четвертий рівень – відповідність латентним (прихованим, неочевидним) потребам. Перевагу покупців одержують товари, які мають у доповнення до інших такі споживчі властивості, що задовольняють потреби, які у споживачів мали неявний, малозрозумілий характер. Для виробників продукції і послуг якість – вирішальний чинник забезпечення конкурентоспроможності результатів їх роботи і «виживання» підприємства в цілому. Для споживачів продукції і послуг підвищення якості – це найбільш дієва міра щодо задоволення потреб і захисту їх прав

Фактори, що гальмують перехід вітчизняних підприємств агропродовольчої сфери АПК до виробництва конкурентоспроможного, за мірками міжнародних та європейських систем безпеки і якості, продовольства, на нашу думку можна умовно розділити за такими ознаками:

- 1) проблеми організаційного забезпечення;
- 2) проблеми нормативного забезпечення;
- 3) проблеми стереотипного споживчого світогляду на фоні дефіциту якісної доступної інформації;
- 4) фінансові проблеми.

Проблеми організаційного забезпечення. Державна система контролю безпеки і якості продовольчої сировини та готових продуктів залишається розрізною та хаотичною, на певних етапах контроль дублюється, а на інших загалом відсутній. І дієвого

результату не забезпечує, адже не може безперервно охопити весь харчовий ланцюжок. Із розвитком ринкової економіки стара система загалом перетворилася на гальмо. Чинна система контролю харчової продукції не гарантує ані безпечності, ані якості продукції. Вона побудована таким чином, що держава виконує функції контролю за безпечністю та якістю харчів: державні органи встановлюють стандарти на продукти (розробляють, реєструють рецептуру, вимоги до виробництва, упаковки тощо), і ті ж державні органи відповідають за те, щоб підприємства дотримувалися таких вимог (вилучають зразки продукції, сертифікують відповідність продукції стандарту). Основна вада такого підходу в тому, що держава не може контролювати все і всіх, а в результаті страждає споживач.

За висновком аналітичної групи Комітету експортерів та імпортерів Європейської бізнес-асоціації на практиці спостерігається неузгодженість українського законодавства в сфері контролю та нагляду за харчовими продуктами. Так, зокрема, метою Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» є чіткий розподіл повноважень та сфер відповідальності між державними контролюючими та наглядовими службами. А саме, статтею 5 цього Закону визначено, що Державний служба ветеринарної медицини України здійснює контроль за:

- 1) необробленими харчовими продуктами тваринного походження на потужностях (об'єктах) з їх виробництва;
- 2) усіма рослинними продуктами, сільськогосподарською продукцією та необробленими харчовими продуктами тваринного походження, що продаються на агропродовольчих ринках;
- 3) виробництвом і готовою продукцією на м'ясопереробних, рибогосподарських, рибопереробних, молокопереробних підприємствах, які використовують необроблені харчові продукти тваринного походження як сировину, та підприємствах гуртового зберігання необроблених харчових продуктів тваринного походження.

Згідно з цією статтею Закону «Про безпечність та якість харчових продуктів» Державна Санітарно-епідеміологічна служба здійснює контроль за:

- 1) усіма харчовими продуктами для спеціального дієтичного споживання;
- 2) усіма функціональними харчовими продуктами;
- 3) усіма харчовими продуктами, крім визначених як такі, що підконтрольні Ветеринарній службі, тобто готові та оброблені харчові продукти та продукти, які не містять інгредієнтів тваринного походження.

Проблеми нормативного забезпечення. Правові засади встановлює Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» № 44 (371) від 5 листопада 2002 року, який також регулює відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками) і споживачами під час розробки, виробництва, ввезення харчових продуктів на митну територію України, їх закупівлю, використання, споживання та утилізацію. Держспоживстандарт України керується двома основними пріоритетами, які стосуються забезпечення надійного захисту прав споживачів, безпеки їхнього життя та здоров'я, захисту інтересів національної економіки, забезпечення умов для підвищення конкурентоспроможності українських виробників. Враховуючи те, що питання безпеки населення безпосередньо залежить від якості харчової продукції, найактуальнішим питанням сьогодення є створення належної законодавчої і нормативної бази, інфраструктури, інформаційної мережі, ефективного ринкового нагляду з урахуванням міжнародної та європейської практики. Система технічного регулювання та споживчої політики є одним з дієвих інструментів боротьби з тіньовою економікою. Проте її ефективність певним чином знизилась, зокрема, з набуттям чинності 26 грудня 2007 року Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності», практично паралізовано роботу з державного нагляду. Деякі норми цього Закону надають можливість недобросовісним суб'єктам господарської діяльності уникати перевірок державного нагляду за додержанням вимог стандартів, норм і правил, приховувати неякісну, небезпечну та

контрафактну продукцію. Крім цього, органи державного нагляду не можуть проводити лабораторні випробування продукції, яка підлягає перевірці (ст. 16, п. 1 Закону), оскільки державному бюджету гроші на це виділяються за залишковим принципом. Враховуючи хронічний бюджетний дефіцит – це означає, що такі перевірки практично не здійснюються. Така ситуація аж ніяк не відповідає державним інтересам України, інтересам як сумлінного бізнесу, так і споживачів, якими є все населення країни.

Проблеми стереотипного споживчого світогляду на фоні дефіциту якісної доступної інформації. Проблема збереження власної культурної ідентичності в частині гастрономічних уподобань населення країни, полягає в заклику купувати вітчизняне тому, що воно якісніше від імпортного.

Проблема посилюється зростанням дефіциту якісної сировини – молока і м'яса. За таких умов недобросовісні виробники шахраюють – під відомими брендами випускають продукцію, якість, якої різночудно відрізняється від справедливих споживчих очікувань і мало чим відрізняється від неякісного «сірого» продовольчого імпорту. Проблема дуалістична – з одного боку споживач має природне право на якісний продовольчий товар, з іншого – виробник дотепер має спокусу використовувати споживчі стереотипи для виробництва продовольчих товарів під розкрученими радянськими брендами, але відповідно до власних технічних умов (ТУ). На наш погляд, в даній ситуації, головною задачею держави є гарантування безпеки продовольства та нормативно-правове забезпечення базових стандартів якості продовольчих товарів за їх загальними характеристиками у вигляді технічних регламентів.

Не менш важливим завданням держави є забезпечення конкуренції на продовольчому ринку, оскільки ціни виконують свою сигналізуючу роль про якість продукції лише в умовах конкурентного ринку.

Фінансові проблеми. Одним із головних каменів спотикання при імплементації міжнародно-визнаних систем безпеки та якості в практику вітчизняного контролю, управління та виробництва, є фінансові проблеми – і держави, і приватних суб'єктів господарювання. Держава за рахунок платників податків, тобто із державного бюджету, повинна фінансувати акредитацію та нормальне функціонування лабораторій із контролю за безпекою та якістю продовольчих товарів. Згідно Закону «Про безпечність та якість харчових продуктів» лабораторні випробування та дослідження харчових продуктів з метою оцінки їх безпечності та якості можуть проводитися тільки акредитованими лабораторіями. Такі лабораторії підлягають акредитації для проведення вимірювань згідно з міжнародними вимогами, а також підлягають акредитації для проведення лабораторних досліджень харчових продуктів згідно з міжнародними стандартами, інструкціями та рекомендаціями національним органом України з акредитації або відповідним іноземним органом з акредитації. Однією із головних проблем у забезпеченні нормального функціонування цих лабораторій є їх фінансування, яка здійснюється за залишковим принципом.

Для забезпечення ефективного державного нагляду за дотриманням товаровиробниками та імпортерами вимог безпеки та якості сільськогосподарської продукції і продуктів харчування, необхідно провести комплекс взаємопов'язаних заходів організаційного, нормативно-правового, фінансового та організаційного характеру, зокрема:

- 1) для запровадження високоефективного організаційного забезпечення контролю безпеки і якості сільськогосподарської продукції та продуктів харчування необхідно здійснити поетапне реформування діючої системи: перейти до комплексної системи контролю харчових продуктів, а згодом – до моделі одного відомства;

- 2) для гармонізації українського законодавства із міжнародними вимогами в сфері гарантування безпеки і якості сільськогосподарської сировини та продуктів харчування необхідно:

а) прийняти закон про державний ринковий нагляд за додержанням вимог щодо безпеки продукції, розроблений на основі директив Європейського Союзу 2001/95/ЄС про загальну безпеку продукції, та 85/374/ЄЕС щодо відповідності законів, положень та адміністративних постанов країн-членів щодо відповідальності за дефектну продукцію;

б) запровадити положення, стандарти Комісії «Кодекс Аліментаріус», застосування яких передбачене Законом України «Про безпечність і якість харчових продуктів»;

в) стимулювати впровадження на підприємствах України системи забезпечення безпеки харчової продукції відповідно до вимог стандартів ISO 22000;

д) запровадити положення «Регламенту Європейського Парламенту і Ради 178/2002ЄС від 28 січня 2002 року «Про встановлення загальних принципів та вимог законодавства щодо харчових продуктів, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів та встановлення процедур у галузі безпеки харчових продуктів» та Регламенту (ЄС) № 882/2004 Європейського Парламенту і Ради від 29 квітня 2004 року «Про проведення офіційного контролю з метою забезпечення перевірок додержання закону про продукти харчування та фураж і правил, що стосуються здоров'я та благополуччя тварин»;

е) завершити розробку та прийняття технічних регламентів;

3) забезпечити фінансування будівництва мережі лабораторій контролю безпеки і якості сільськогосподарської сировини та продовольства у кількості і строки передбачені Державною цільовою програмою розвитку українського села на період до 2015 року;

4) в країні необхідно розгорнути інформаційну компанію метою якої є підвищення рівня гастрономічної культури та споживчої освіти населення.

Контрольні запитання:

1. Переліchte основні причини, що визначають необхідність підвищення якості продукції.

2. Вкажіть фактори, що гальмують перехід вітчизняних підприємств агропродовольчої сфери АПК до виробництва конкурентоспроможного за мірками міжнародних та європейських систем безпеки і якості.

3. Назвіть харчові продукти, за якими здійснюється контроль згідно зі Закону «Про безпечність та якість харчових продуктів» Державною Санітарно-епідеміологічною службою.

4. Вкажіть види харчової сировини та продукції, за якою здійснюється контроль Державною службою ветеринарної медицини України.

Лекція 2. Основні поняття та категорії управління якістю

План лекції

2.1 Основні категорії та поняття у сфері якості

2.2 Якість як складовий елемент конкурентоспроможності

2.3 Якість як об'єкт управління.

2.4 Фактори, що впливають на якість.

2.5 Системи управління якістю

Література: [1] с.19-35.

2.1. Основні категорії та поняття у сфері якості.

Орієнтація на якість є найважливішим принципом системи управління якістю та безпечністю готової продукції, закріпленим у міжнародних стандартах ISO 9000. В сучасних умовах, якість стає гарантією конкурентоспроможності харчового підприємства, його стійкості, авторитету та успішності. Поряд з цим, якість є вирішальним фактором

підвищення ефективності функціонування не тільки окремого підприємства, але й інтенсивного розвитку національної економіки в цілому. Розвинені країни сприймають високу якість як стратегічний імператив економічного зростання та важливе джерело національного багатства.

Якість обумовлює престиж держави, слугує основою задоволеності кожного громадянина та країни в цілому, є однією з найважливіших складових конкурентоспроможності.

В зарубіжних та вітчизняних літературних джерелах існують різні підходи до трактування поняття "якість". Найчастіше, в основу його розуміння закладаються наступні положення:

- якість є сукупністю властивостей і характеристик товару (послуги), які задовольняють наявні і очікувані потреби споживачів;
- якість – це відповідність встановленим стандартам та придатність до споживання;
- якість є відповідністю вимогам споживачів;
- якість – це рівень задоволеності вимог споживачів;
- якість як відповідність цілям організації;
- якість – це ієрархічна система властивостей і характеристик продукції.

Якість кулінарної продукції – це сукупність властивостей кулінарної продукції, що зумовлюють її придатність задовольняти певні потреби у відповідності з її призначенням. Якісна продукція має високі споживчі властивості, стає предметом підвищеного попиту, повністю задовольняє потреби споживачів, сприяє зростанню прибутку.

Якість послуги – сукупність характеристик послуги, які визначають її здатність задовольняти встановлені або передбачувані потреби споживача.

Якість обслуговування – сукупність характеристик процесу й умов обслуговування, які забезпечують задоволення встановлених або передбачуваних потреб споживача.

Загалом, якість є складною, багатозначною та динамічною категорією. *Складність поняття "якість"* визначається тим, що під ним розуміється велика кількість характеристик та специфічних властивостей продукції. Однак не всі властивості продукції визначають її якість. До уваги беруться лише ті, які є функціонально-корисними, забезпечують цільове використання продукції і здатні задовольняти потреби споживачів (замовників).

Національним стандартом ДСТУ 2925-94 та ДСТУ ISO 9000-2001 встановлено таке визначення терміна „якість”.

Якість – сукупність характеристик об’єкта, які стосуються його здатності задовольняти встановлені та передбачені потреби.

Якість – це сукупність властивостей і характеристик продукту, що надають йому спроможність задовольняти зумовлені або передбачувані потреби. Якість – це ступінь, до якого сукупність власних характеристик продукції, процесу або системи задовольняє сформульовані потреби або очікування загальнозрозумілі чи обов’язкові. Українська асоціація якості визначає це поняття таким чином.

Якість – це процес безперервного вдосконалення, спосіб ведення бізнесу, коли необхідно бути краще, досконаліше інших, а не просто мати продукцію кращої якості. Якість також можна розглядати як показник того, наскільки добре товар чи послуга відповідає своїм проголошеним цілям. Якість дизайну відповідає тому, наскільки добре товар або послуга були сплановані, розроблені або спроектовані для задоволення певної потреби.

Якість харчового продукту – здатність продукту забезпечувати організм людини енергією, поживними та смако-ароматичними речовинами, безпечність для його здоров’я, стабільність складу та споживчих властивостей на протязі терміну придатності до споживання.

Якість продуктів харчування охоплює їх різні споживчі достоїнства, що обумовлюють харчову цінність і ефективність споживання. Якість харчових продуктів обумовлюється такими властивостями, як енергетична цінність, біологічна повноцінність складу, засвоюваність, харчова нешкідливість, зовнішній вигляд, консистенція, смак, аромат, ціна.

Вимоги до якості повністю відображають встановлені і передбачувані потреби споживача. Термін «вимога» охоплює ринкові і контрактні вимоги, а також внутрішні вимоги організації.

Безпека – стан, під час якого ризик шкоди (персоналу) або збитку обмежений допустимим рівнем. Безпека – це відсутність неприпустимого ризику, пов'язаного з можливістю завдання збитку.

Безпека послуги – комплекс властивостей послуги (процесу), що не піддає життя споживача, його здоров'я і майно ризику.

Екологічність продукції (послуги) – комплекс властивостей продукції (послуги), за умови наявності яких вона впливає на навколишнє середовище, не піддаючи його ризику.

Відповідність – виконання встановлених вимог.

Невідповідність – відсутність однієї або декількох характеристик якості, їх відхилення від встановлених вимог.

Дефект – невиконання заданої або очікуваної вимоги, що стосується об'єкту, а також вимоги, що відноситься до безпеки.

Відповідальність за якість продукції покладається на виробника або інших осіб щодо відшкодування збитку із-за завдання травм, пошкодження власності та іншої шкоди, спричиненої продукцією.

Контроль – проведення вимірювань, експертизи, випробувань або оцінки однієї чи декількох характеристик об'єкту і порівняння отриманих результатів зі встановленими вимогами для визначення.

Контроль якості послуги (обслуговування) – проведення вимірювань, випробувань, оцінки характеристик послуги (обслуговування) відповідно встановленим вимогам.

Самоконтроль – контроль виконаної роботи її виконавцем відповідно до встановлених правил.

Терміни, що стосуються системи якості:

Політика в області якості – основні напрями і цілі організації в області якості, офіційно сформульовані вищим керівництвом.

Загальне керівництво якістю (адміністративне управління якістю) – аспекти загальної функції управління, які визначають політику в області якості, цілі і відповідальність, здійснюють їх планування якості, управління якістю, поліпшення якості в рамках системи якості.

Планування якості – діяльність, яка встановлює цілі і вимоги до якості.

Управління якістю – методи і види діяльності, що використовуються для виконання вимог до якості.

Забезпечення якості – всі плановані і систематично здійснювані види діяльності в рамках системи якості. Існують як зовнішні, так і внутрішні цілі забезпечення якості.

Система якості – сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення загального керівництва якістю.

Система якості послуг – сукупність організаційної структури, відповідальності, процедур, процесів і ресурсів, що забезпечує здійснення загального керівництва якістю послуг.

Загальне керівництво якістю – підхід до керівництва організацією, націлений на якість, заснований на участі всіх її членів і направлений на досягнення довгострокового успіху шляхом задоволення вимог споживача і вигоди для членів організації і суспільства.

Поліпшення якості – заходи, що приймаються всюди в організації з метою підвищення ефективності і результативності діяльності і процесів для отримання вигоди як для організації, так і для її споживачів.

Аналіз з боку керівництва – офіційна оцінка вищим керівництвом стану системи якості і її відповідність політиці в області якості і цілям.

Настанови з якості – документ, що висловлює політику в області якості і описує систему якості організації.

Технічні умови – документ, що встановлює вимоги. Розробляється на продукцію, на випробування. Технічні умови повинні мати посилання, включати схеми, відповідну документацію і указувати способи і критерії, за допомогою яких може бути здійснена перевірка відповідності.

Протокол – документ, що надає об'єктивний доказ про виконану роботу, досягнуті результати. Протокол може бути письмового виду або у формі інформації, що зберігається в блоці пам'яті ЕОМ.

Терміни, що стосуються засобів і методів:

Коло якості – концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних стадіях від визначення потреб до оцінки їх задоволення.

Витрати, пов'язані з якістю – витрати, що виникають під час забезпечення і гарантування задовільної якості, пов'язані з втратами, коли не досягнута задовільна якість.

Втрати якості – втрати, викликані не реалізацією потенційних можливостей ресурсів в процесах і в ході діяльності.

Оцінка якості – систематична перевірка, наскільки об'єкт здатний виконувати встановлені вимоги. Оцінка якості може проводитися з метою визначення можливості постачальника в області якості.

Нагляд за якістю – безперервне спостереження і перевірка стану об'єкту, аналіз протоколів з метою посвідчення того, що встановлені вимоги виконуються.

Перевірка якості – систематичний і незалежний аналіз, що дозволяє визначити відповідність діяльності і результатів в області якості запланованим заходам. Перевірка якості (аудит) застосовується в основному (але не тільки) до системи якості або її елементів, таких, як процеси, продукція, послуги. При цьому бажана взаємодія з персоналом ділянок, що перевіряються.

Властивість продукції – об'єктивна особливість продукції, яка може виявлятися при її створенні, експлуатації або споживанні.

Властивість послуги (обслуговування) – об'єктивна особливість послуги (обслуговування), яка виявляється при її наданні і споживанні (при його здійсненні).

Ознака продукції – якісна або кількісна характеристика будь-яких властивостей або станів продукції.

Параметр продукції – ознака продукції, що кількісно характеризує будь-які її властивості чи стани.

Показник – вимірювана величина, що служить для опису технічних, економічних або функціональних властивостей об'єкту.

Показник якості продукції – кількісна характеристика однієї або декількох властивостей продукції, які входять в її якість та розглядаються щодо відповідних умов її створення, експлуатації або споживання.

Показник якості послуги (обслуговування) – кількісна характеристика однієї або декількох властивостей послуги (обслуговування), що є складовими якості

Рівень якості продукції – відносна характеристика якості продукції, заснована на порівнянні значень показників якості продукції з базовими їх значеннями.

Рівень якості послуги (обслуговування) – відносна характеристика якості послуги (обслуговування), заснована на порівнянні фактичних значень показників її (його) якості з нормативними значеннями цих показників.

Оцінка рівня якості продукції – сукупність операцій, що включає вибір номенклатури показників якості оцінюваної продукції, визначення значень цих показників і зіставлення їх з базовими значеннями.

Вимоги до якості – вираження певних потреб чи набір кількісно або якісно установлених вимог до характеристики об'єкта, для того, щоб зробити можливим їх виконання та перевірку.

Дефект – невиконання заданої чи очікуваної вимоги, яка стосується об'єкта.

Забезпечення якості – усі планові і систематично виконувані в межах систем якості види діяльності, що підтверджені в разі потреби, необхідні для створення достатньої впевненості в тому, що об'єкт виконуватиме вимоги до якості.

Система якості – сукупність організованої структури, методики, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення управління якістю.

Контроль якості – діяльність, яка складається з вимірювань, експертизи, випробувань або оцінювання однієї чи декількох характеристик із метою калібрування об'єкта і порівняння одержаних результатів з установленими вимогами для визначення того, чи досягнута відповідальність для кожної з цих характеристик.

Управління якістю – напрями виконання функції загального управління, які визначають політику, цілі та відповідальність у сфері якості, а також здійснюють її за допомогою таких засобів як планування якості і оперативне управління якістю, забезпечення та поліпшення якості.

Планування якості – діяльність, яка встановлює цілі та вимоги до якості і до застосування елементів системи якості.

На якість впливають різні чинники на всіх основних стадіях життєвого циклу продукції: *під час проектування, в процесі виробництва і під час використання.*

Наприклад, якість харчової продукції формується на всіх основних етапах її життєвого циклу (рис. 2.1).

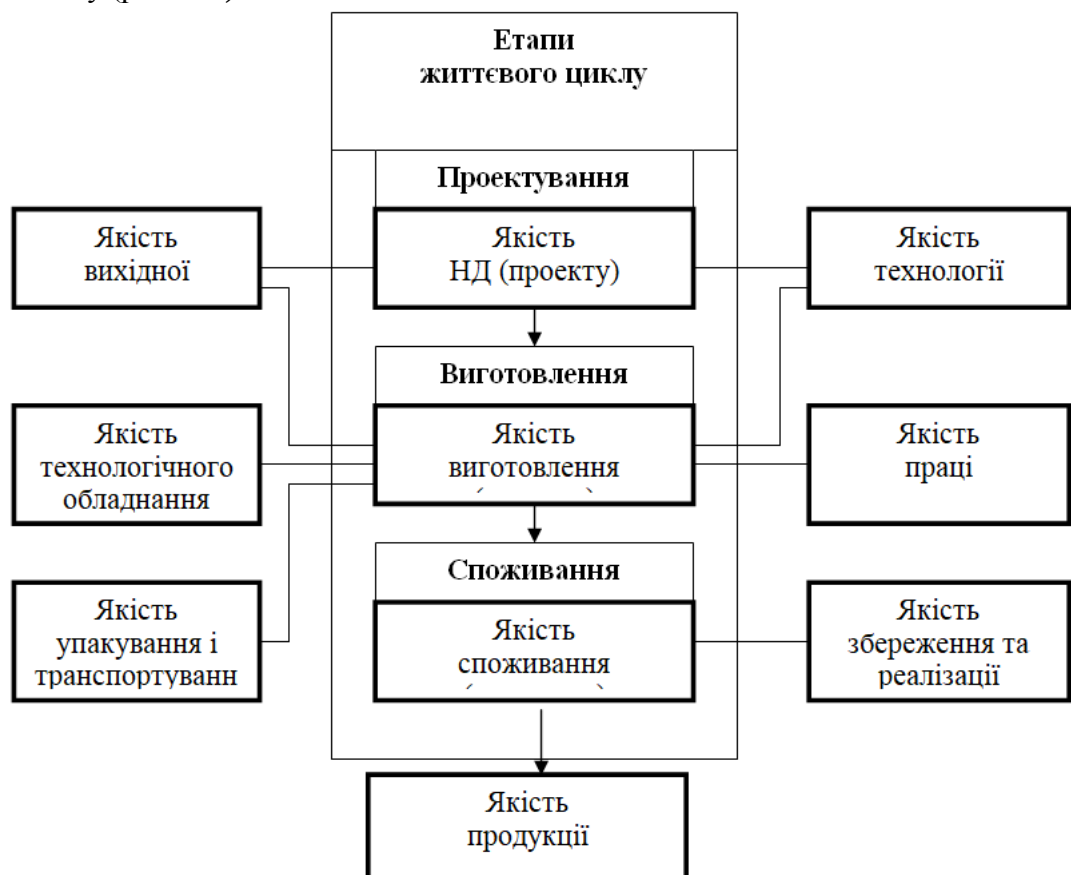


Рис. 2.1 Формування якості харчової продукції

2.2. Якість як складовий елемент конкурентоспроможності

При трактуванні поняття "якість" слід виходити з *різних аспектів* його розуміння, а саме: *філософського, соціального, технічного, економічного і правового*. На рис. 2.2 наведено основні узагальнені вимоги споживачів щодо якості готової продукції.

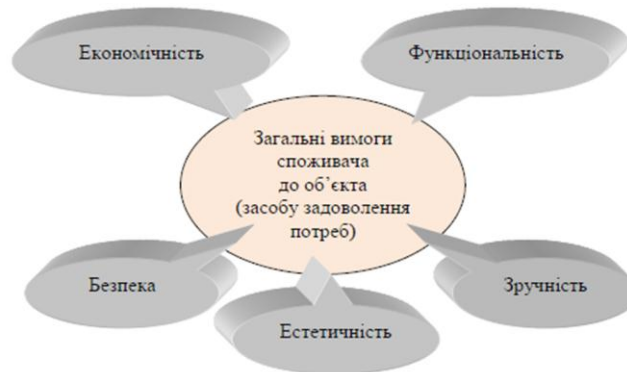


Рис. 2.2 Основні узагальнені вимоги споживачів щодо якості готової продукції

З філософської точки зору, якість визначається властивостями об'єкту, які характеризують його відносну стійкість та формують внутрішній зміст. Соціальний аспект якості розглядається у більш ширшому сенсі, а саме як якість життя та життєдіяльності. Під ним розуміється сукупність об'єктів якості: навколишнє середовище, охорона здоров'я, освіта, розвиток особистості, товари і послуги тощо.

Як технічне поняття, якість характеризується сукупністю характеристик, їх кількісними параметрами, які закладаються при проектуванні та визначається шляхом порівняння продукту з аналогом, еталоном або ж встановленими стандартами.

З економічної позиції якість розглядається як уречевлений результат виробничої діяльності, який супроводжується відповідними витратами та оцінюється ступенем відповідності продукту вимогам споживачів.

З правової точки зору, якість є сукупністю властивостей, які відповідають вимогам, встановленими у технічній документації.

Динамічність поняття "якість" проявляється у постійній зміні вимог та уподобань споживачів щодо якості та рівня задоволення їхніх потреб. Якість, яка задовольняла споживача ще рік тому, сьогодні може не відповідати основним вимогам. Зазначене обумовлено тим, що на різних етапах розвитку суспільства вимоги до якості формувалися під впливом суб'єктивних і об'єктивних чинників.

Перші проявлялися в рівнях розвитку науки, техніки, знань, які втілюються в продукції, інші – в силі і характері впливу споживачів на виробників товарів і послуг, їх платоспроможності. Отже, якість як динамічна характеристика, відображає ступінь задоволення вимог конкретного споживача в умовах конкретної ситуації на цільовому ринку.

З метою розв'язання проблем різних трактувань та розумінь сутності поняття "якості" та у зв'язку з актуалізацією тематики якості в умовах глобальної економіки Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) була створена термінологія якості.

В останній версії міжнародних стандартів ISO 2008 року дається наступне її стандартизоване визначення: *Якість – це ступінь відповідності притаманних характеристик продукту обов'язковим та очікуваним вимогам і потребам споживачів.*

2.3. Якість як об'єкт управління

Проблема якості є важливим чинником підвищення рівня життя, економічної, соціальної і екологічної безпеки. Згідно із сучасними ідеями в сфері забезпечення якості кінцевої продукції, менеджмент якості виступає *фактично наскрізним аспектом управління підприємством поряд із витратами, часом тощо.* Виходячи з цього, сам термін «якість» зазнав змін, які знайшли своє відображення у текстах міжнародних стандартів. Більшість визначень, що надавалися науковцями (як філософами, так і економістами), існують як альтернативна спроба уточнити дане поняття та розкрити його зміст, виходячи із загальних тенденцій розвитку науки управління на певному історичному етапі.

У деяких теоретичних джерелах «якість» визначають як *«придатність для використання»* чи *«відповідність меті»*, чи *«задоволення потреб споживача»*, чи *«відповідність вимогам»*. Усе це відбиває тільки окремі аспекти якості.

Якість є однією зі складних категорій, з якими людина стикається в процесі своєї діяльності. Багатозначність трактувань даного поняття визначається тим, що під терміном «якість» розуміється велика кількість специфічних властивостей предметів і явищ.

Під "якістю" часто розуміють *оцінку досягнутого результату, проте "якісний" результат неможливо досягнути без "якісного" процесу його досягнення, який, в свою чергу, має бути "якісно" керованим, і тому є сенс вбачати у кінцевому результаті просто один з моментів всього процесу в цілому.*

Все більша насиченість сучасних ринків, постійно зростаюча конкуренція призвели до необхідності *переглянути традиційні уявлення про якість як жорстко заданий перелік "споживчих характеристик"* і значно розширити тлумачення цього поняття.

Справжню "революцію" у напрямку зміни підходів у розумінні того, що є "якість", зробили японці: широко застосувавши в 60-ті роки в управлінських процедурах статистичні методи, вони відійшли від уявлення про якість як про те, що "зроблено у межах допусків", та перейшли до *принципу "мінімізації відхилень"*. Причому останній принцип було застосовано не тільки з точки зору кінцевої продукції, *а на всіх стадіях, пов'язаних із її "життєвим циклом"*. Завдяки цьому їм вдалося буквально за декілька років не тільки наздогнати за якісними показниками своїх товарів найкращі взірці європейської та американської промисловості, але й на багато років, аж поки їх конкуренти не застосували у себе те ж саме, стати світовим лідером у номінації "якість", захопивши значну долю світового ринку.

В ринковій економіці *проблема якості* є важливим чинником підвищення рівня життя, економічної, соціальної і екологічної безпеки

Якість – це комплексне поняття, що характеризує ефективність всіх аспектів діяльності організації: від розроблення стратегії до організації виробництва.

*Міжнародна організація зі стандартизації визначає **якість** як сукупність властивостей і характеристик, які надають здатності продукту (послуги) задовольняти потреби споживача.*

Сучасне трактування якості, надане в стандарті ISO 9000-2000 вказує на те, що,

- по-перше, не можна *при визначенні якості зосереджуватися виключно на характеристиках продукції,*

- по-друге, об'єктом якості підприємства є не тільки *продукція, а й процеси, в межах яких вона виробляється, а також система управління, яка має певні цільові орієнтири щодо виробництва продукції та задоволення споживача.*

Стандартами якості введені поняття „забезпечення якості”, „управління якістю”, „спіраль(петля) якості” (рис. 2.3 та рис.2.4).

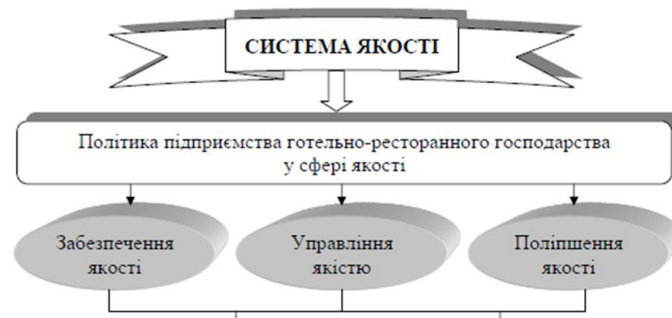


Рис. 2.3 «Петля якості»

З точки зору сучасної концепції управління якістю саме останній аспект відіграє найбільш значиму роль у створенні якісної продукції, що можна продемонструвати за допомогою так званої «петлі якості», яка слугувала методологічною основою попередньої версії стандарту, але не втратила актуальності на сьогодні.



Рис. 2.4 «Петля якості»

Аналізуючи етапи життєвого циклу продукту, що представлені у «петлі якості» на рис.2.3 та рис.2.4 можна дійти висновку, що система управління якістю охоплює усі ключові процеси, що здійснюються при створенні, виробництві та представленні споживачу конкретної продукції. Слід також зауважити, що розуміння якості знаходиться в області суб'єктивних оцінок кожної зацікавленої сторони і має тенденцію до постійних змін. Отже, якість – є динамічною характеристикою, що відображає ступінь задоволення вимог конкретного споживача в умовах конкретної компанії на визначеному ринку.

Наверху піраміди знаходиться TQM – загальне управління на основі якості, який передбачає високу якість всієї системи управління щодо досягненню певного рівня якості. Передусім ця робота пов'язана із забезпеченням високого організаційно-технічного рівня виробництва, належних умов праці, ефективного менеджменту. Якість роботи включає обґрунтованість прийнятих управлінських рішень, систему планування. Особливе значення має якість роботи, безпосередньо пов'язаної з випуском продукції (контроль якості технологічних процесів, виявлення браку). *Якість продукції є складовою і наслідком якості роботи.* Якість роботи безпосередньо пов'язане з організацією діяльності підприємства. Це – якість керівництва і управління (планування, аналізу, контролю). Від якості планування залежить досягнення цілей і якості підприємства. Якість у виробника і споживача – поняття взаємозв'язані, однак співвідношення «цінність-вартість» продукту ними розуміється і оцінюється по-різному (рис. 2.5). Для виробника вся продукція, яка не містить дефектів і може бути проданою, має цінність. Для споживача цінність мають лише ті властивості продукту, які відповідають його очікуванням. В сучасних умовах мірою якості виробів є ступінь задоволеності споживача, яка визначається співвідношенням вартості і цінності (споживчої вартості) виробу:

$$\{\text{ЯКІСТЬ}\} = \{\text{ЗАДОВОЛЕНІСТЬ СПОЖИВА}\} = \{\text{ЦІННІСТЬ/ВАРТІСТЬ}\}$$

Для *якості як об'єкту* управління властиві всі складові управління: планування, аналіз, аудит і контроль.

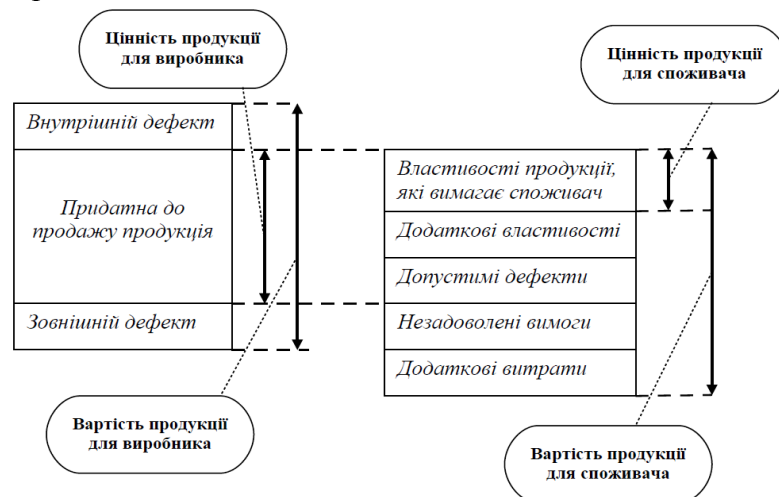


Рис. 2.5 Якість продукції з точки зору виробника і споживача

На рис. 2.6 наведено схему укрупненого процесу «створення якості» продукції



Рис. 2.6 Схема укрупненого процесу «створення якості» продукції

2.4. Фактори, що впливають на якість

Чинники, що впливають на якість продукції можна розділити на:

- *виробничі* (сировина, матеріали, що комплектують вироби, інструменти, технології);
- *людські* (професійні навички і знання, організованість і дисциплінованість працівників, традиції, підтримка колективу);
- *економічні* (ефективні системи матеріального і морального стимулювання, визначення оптимальної собівартості).

Крім того, чинники, що впливають на якість продукції, підрозділяються на *об'єктивні* (технічний рівень виробництва, устаткування, технології) і *суб'єктивні* (особиста зацікавленість в результатах праці, рівень освіти, професійна майстерність працівників).

Тобто, якість визначається дією багатьох чинників, які діють як *самостійно, так і у взаємозв'язку між собою, як на окремих етапах життєвого циклу продукції, так і на кількох*. Всі ці фактори можна об'єднати в чотири групи: технічні, організаційні, економічні та суб'єктивні (табл. 1.1 та рис. 2.7).

Таблиця 1.1

Групи чинників, що впливають на рівень якості продукції

Чинники	Складові факторів
Технічні	Конструкція; схемні вирішення; технологія виготовлення; засоби технічного обслуговування і ремонту; технічний рівень бази проектування, виготовлення та експлуатації; система резервування тощо.
Організаційні	Розподіл праці і спеціалізація; форми організації виробничих процесів; ритмічність виробництва; форми і методи контролю; форми і способи транспортування, зберігання, експлуатації (споживання), технічного обслуговування, ремонту та інші.
Економічні	Ціна; собівартість; форми і рівень зарплати; рівень затрат на технічне обслуговування і ремонт; ступінь підвищення продуктивності праці та інше.
Суб'єктивні	Професійна підготовка робітника; його фізіологічні та емоційні особливості. Психологічний клімат. Організаційна культура.

Технічні чинники безпосередньо впливають на якість продукції і включають: конструкцію виробу, використання технології виготовлення, технічний рівень проектування, виробництва та експлуатації, засоби технічного обслуговування і ремонту, сировину і матеріали.

Організаційні чинники пов'язані із удосконаленням організації виробництва, підвищенням виконавської дисципліни і відповідальності, забезпеченням культури виробництва і відповідного рівня кваліфікації персоналу, впровадженими методами контролю, заходами безпеки.

Неврахування впливу зазначених чинників та відсутність належної уваги до їх дії призводить до ситуацій, коли добре спроектовані і виготовлені вироби в результаті поганої організації виробництва, транспортування, експлуатації і ремонту достроково втрачають свою високу якість.

Організаційним факторам іноді *не приділяють стільки уваги*, скільки технічним, тому дуже часто добре спроектовані і виготовлені вироби в результаті *поганої організації виробництва, транспортування, експлуатації і ремонту достроково втрачають свою високу якість*.

В групу *економічних чинників* входять: ціна, собівартість, оплата праці, рівень витрат і втрат, підвищення продуктивності суспільної праці та інше.

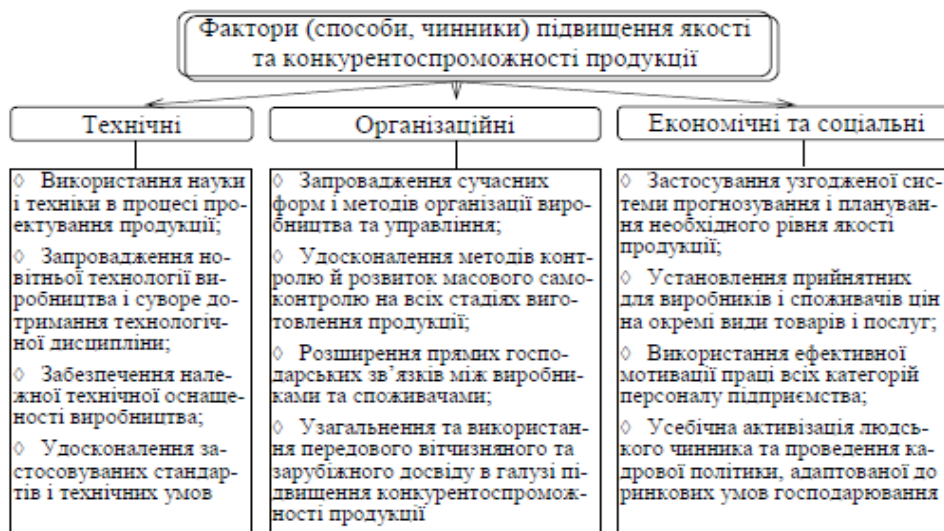


Рис. 2.7 Фактори підвищення якості та конкурентоспроможності продукції

Економічним факторам одночасно властиві контрольні-аналітичні і стимулюючі властивості. Економічні чинники особливо важливі в умовах посилення ринкової конкуренції. Їм одночасно притаманні контрольні-аналітичні і стимулюючі функції. До перших відносять такі, що дозволяють виміряти затрати праці, засобів, матеріалів на досягнення і забезпечення певного рівня якості виробів.

Дія стимулюючих чинників спрямована на створення умов, які сприяють підвищенню рівня якості виробництва та зниженню витрат.

Найбільш стимулюючими факторами є ціна і зарплата. Правильно організоване ціноутворення стимулює до підвищення якості. При цьому ціна повинна покривати всі витрати підприємства на заходи по підвищенню якості і забезпечувати необхідний рівень рентабельності. В той же час харчові вироби з більш високою ціною повинні бути більш високої якості.

На підвищення якості суттєво впливають *соціальні чинники*, до яких відносять: професійну підготовку, освітній рівень та стаж роботи, особисту зацікавленість у результатах праці, умови та безпека праці, соціально-психологічний клімат в організації. Зокрема, від професійної підготовки людей, які зайняті проектуванням, виготовленням і експлуатацією виробів, залежить якість виробничого процесу.

Мотивація до результативної і якісної роботи є умовою постійних удосконалень та покращень в діяльності, що гарантує якість кінцевого виробництва.

За формою впливу, вирізняють чинники, які безпосередньо впливають на формування якості, чинники, які стимулюють якість (впливають на її підвищення), і чинники, які підтримують якість.

Безпосередній вплив на рівень якості спричиняють: якість нормативно-технічної документації; якість обладнання та інструментів; якість сировини; комплектуючих виробів; якість праці персоналу, дотримання технологічних режимів праці. До стимулюючих чинників належать: ціна, матеріальна зацікавленість персоналу, санкції та відповідальність за випуск виробів низької якості.

Так, правильно організоване ціноутворення стимулює підвищення якості, оскільки дозволяє покривати всі витрати, пов'язані з підвищенням якості, і забезпечувати необхідний рівень прибутковості. В той же час вироби з більш високою ціною повинні бути високої якості.

До підтримуючих чинників відносяться: відповідне маркування; належні умови зберігання та транспортування; упакування; правильна експлуатація.

Комплексний підхід до вивчення проблем якості передбачає врахування впливу не тільки *внутрішніх*, але й *зовнішніх* чинників, які не залежать від організації.

До зовнішніх чинників відносяться: зміна уподобань і вимог споживачів; рівень конкуренції; досягнення науково-технічного прогресу; технічне регулювання; вимоги міжнародних стандартів; тенденції кон'юнктури ринку.

На рис. 2.8 наведено системоутворюючі фактори конкурентоспроможності харчової продукції (послуг).

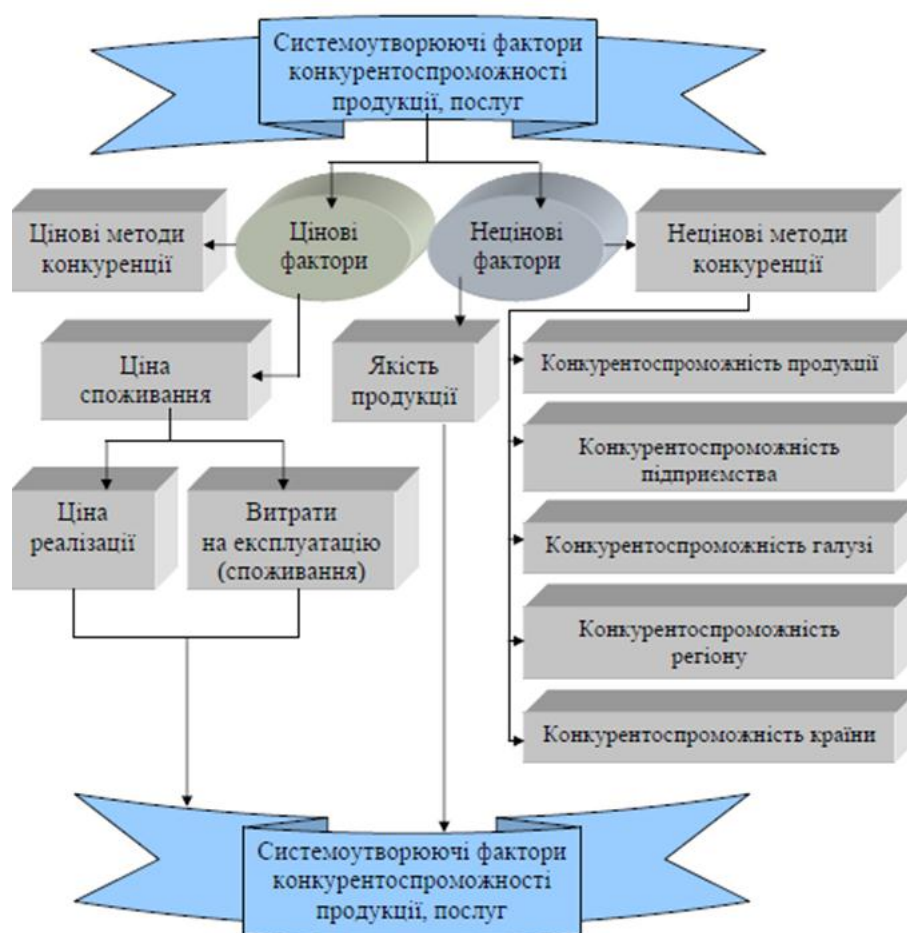


Рис. 2.8 Системоутворюючі фактори конкурентоспроможності продукції (послуг)

2.5. Системи управління якістю

Управління якістю, за сучасними підходами, розглядається одночасно як органічна складова системи управління організацією і як самостійний напрям управління процесами, спрямованими на досягнення цілей в сфері якості. На рис. 2.9 наведено цілі системи якості. За міжнародними стандартами ISO, **управління якістю** визначається як *скоординована діяльність, яка полягає у спрямуванні та контролюванні організації щодо якості*. В науковій літературі управління якістю розглядається в більш ширшому розумінні і трактується як цілеспрямований вплив на об'єкт управління з метою

встановлення, забезпечення і підтримки необхідного рівня якості, який би задовольняв вимоги споживачі та суспільства в цілому.



Рис. 2.9 Цілі системи якості

На рис. 2.10 наведено «Піраміда якості».



Рис. 2.10 «Піраміда якості»

Виділяють *стратегічне, тактичне та оперативне управління якістю*. На рис. 2.11 наведено аспекти стратегічного планування якості

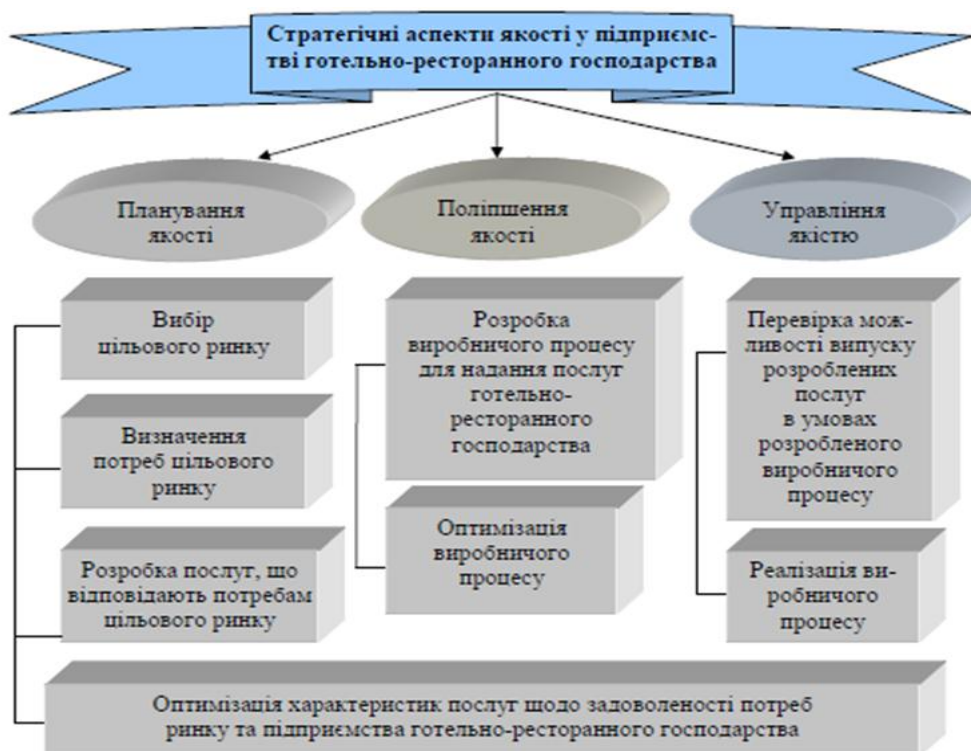


Рис. 2.11 Аспекти стратегічного планування якості послуг

Стратегічне управління якістю в організації здійснює вище керівництво, яке визначає цілі в галузі якості, формує політику якості, встановлює рівні і сфери відповідальності за якість в організації, залучає до управління якістю весь персонал, здійснює стратегічний контроль і аналіз результатів діяльності.

Тактичне та оперативне управління реалізується на рівні структурних підрозділів відповідальними за якість (власниками процесів) і передбачає застосування методів і видів діяльності оперативного характеру, необхідних для виконання вимог щодо якості, передусім через механізми контролю, перевірки, внутрішнього аудиту.

Особливості управління якістю розкриваються через характеристики таких її основних елементів: *планування якості; забезпечення якості; контроль якості; поліпшення якості*. Процедура *планування якості* полягає в тому, що на основі вивчення характеру та обсягу потреб споживачів, а також, технічних і організаційних можливостей організації їх задовольнити, встановлюються планові завдання з якості та конкретизуються цілі у сфері якості. При *забезпеченні якості* зіставляються дані про фактичні властивості продукту з нормативними (стандартом), а також, з вимогами, які висуваються споживачем. В цьому випадку виникають два типи зворотних зв'язків:

- 1) в організації підтримується та забезпечується встановлений рівень якості;
- 2) відслідковується динаміка зміни характеру потреб та уподобань споживачів, або ж зародження нових потреб.

Загалом, забезпечення якості, як складова управління якістю, спрямована на підтвердження того, що вимоги щодо якості в організації повністю дотримуються. *Контроль якості* є процедурою відстеження результатів діяльності організації з метою встановлення їх відповідності стандартам якості. За висновками такого контролю, визначаються шляхи усунення причин, які негативно впливають на якість. *Поліпшення якості* є діяльністю, яка спрямовується на підвищення рівня виробництва, удосконалення процесів та систем якості в організації, що підвищує можливості організації виконувати всі вимоги щодо якості. Ідеологія поліпшення якості прямо пов'язується з підвищенням конкурентоспроможності продукції, яка має високу якість при більш низькій ціні.

Управління якістю здійснюється на державному, регіональному та галузевому рівнях, а також на рівні конкретних організацій (підприємств, установ, органів влади) та рівні виробництва продукції (надання послуги чи виконання роботи).

На рівні організації механізм управління якістю реалізується через *інструментарій загального, спеціального та забезпечуючого характеру*.

Загальними інструментами управління якістю є: прогнозування і планування технічного рівня виробництва та якості; контроль якості; облік і аналіз зміни рівня якості; стимулювання і відповідальність за якість. Спеціальний інструментарій включає: стандартизацію, випробування; профілактику браку; атестацію та сертифікацію продукції. До складу забезпечуючого інструментарію відноситься правове, інформаційне, матеріально-ресурсне, метрологічне, кадрове, організаційне, технологічне та фінансове забезпечення управління якістю.

Управління якістю має здійснюватися системно, тобто в організації повинна бути створена система управління якістю. **Система управління якістю** є організаційною структурою з чітким розподілом відповідальності, процедур, процесів та ресурсів, необхідних для встановлення і досягнення цілей в сфері якості. Таке управління реалізується в межах діючих систем якості.

Система якості розглядається як сукупність організаційних і технічних заходів, методик і ресурсів, необхідних для надання гарантій споживачу, що придбана продукція буде відповідати встановленим вимогам до її якості.

Відповідно до міжнародних стандартів ISO серії 9000 система управління якістю є загальновизнаним запобіжним механізмом, який забезпечує високу якість продукції (процесів, робіт, послуг) та спрямована на постійне поліпшення результатів діяльності

організації з урахування потреб споживачів (замовників). В економічно розвинутих країнах впровадження системи управління якістю є обов'язковим правилом, оскільки її наявність є гарантією того, що організація виробляє і реалізує стабільно якісну продукцію, дотримується вимог технічної документації, задовольняє очікувані потреби споживачів та замовників щодо якості, є надійним партнером та виконує прийняті договірні умови.

Система управління якістю розробляється з урахуванням конкретної діяльності організації, але за своєю суттю, вона має охоплювати всі стадії життєвого циклу продукції/послуги. В основу такого управління закладається "петля якості", яка є методологічною базою міжнародних стандартів ISO. Під *петлею якості* розуміють замкнутий життєвий цикл продукції, який включає такі основні етапи: маркетинг, дослідження та вивчення ринку; проектування і розробка технологій, розробка продукту; матеріально-технічне забезпечення; підготовка і розробка виробничих процесів; виробництво; контроль, випробування, вимірювання; пакування і зберігання; розподіл і реалізація; монтаж та експлуатація; технічна допомога та обслуговування; утилізація після використання.

В практичній діяльності організацій зазначені етапи можуть деталізуватися на окремі складові. Важливо забезпечити цілісність процесів управління якістю на всіх етапах життєвого циклу продукції. За допомогою "петлі якості" здійснюється взаємозв'язок виробника і споживача з усіма об'єктами управління якістю в організації.

Управління якістю здійснюється циклічно і проходить через певні етапи, які дістали назву циклу PDCA (відомого як цикл Демінга – рис.2.12).

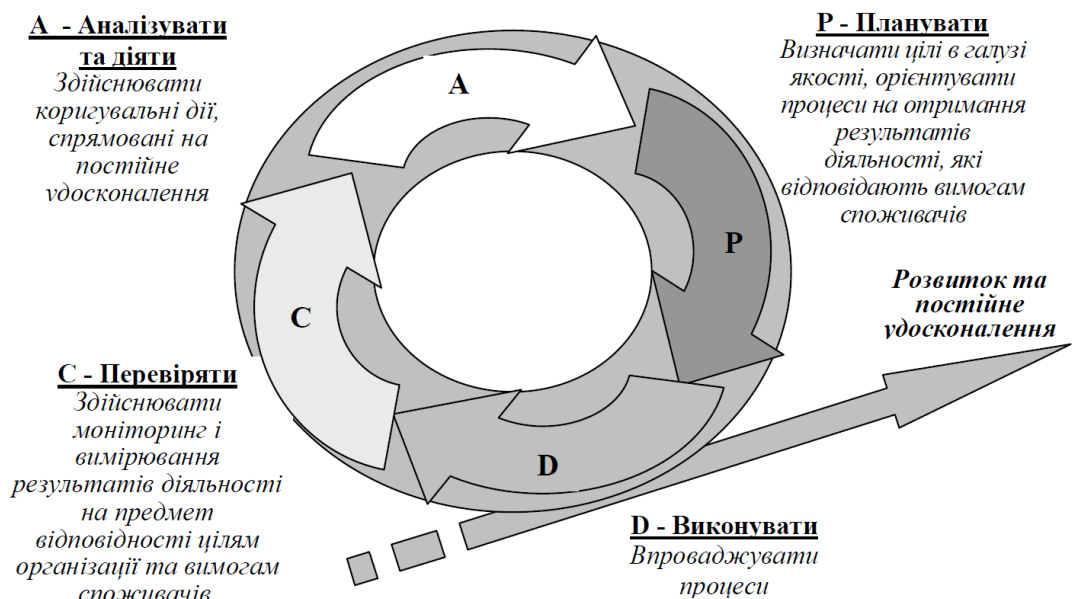


Рис.2.12 Цикл Демінга (PDCA)

У ньому передбачається узгоджене виконання чотирьох етапів діяльності у певній послідовності: планування (Plan — P); виконання запланованого (Do — D); моніторинг та перевірка (контроль) виконання (Check — C); аналіз результатів виконаних дій, розроблення та впровадження коригувальних дій, спрямованих на постійне удосконалення (Action — A). В круговому циклі реалізується загальні функції управління, які передбачають створення сприятливих умов для виробництва якісної продукції. Так, шляхом планування визначаються цілі в галузі якості та виробляються планові заходи щодо їх досягнення.

На наступному етапі здійснюється їх реалізація. Важливим є перевірка результативності та оцінка ефективності дій, які мають відповідати цілям організації в

галузі якості та вимогам споживачів. В результаті виявлених невідповідностей здійснюються коригувальні дії, спрямовані на їх усунення та поліпшення якості.

Цикл повторяється доти, поки отримані результати не співпадуть з планом, який, в свою чергу, може змінюватися залежно від змін потреб і вимог споживачів.

Оскільки цикл Демінга є безперервною послідовністю дій, схематично він зображається у вигляді колеса (рис. 2.12).

На рис. 2.13 наведено схема оцінки конкурентоспроможності продукції та послуг підприємства на ринку



Рис. 2.13 Схема оцінки конкурентоспроможності продукції та послуг підприємства на ринку

На рис. 2.14 наведено схема підвищення якості та конкурентоспроможності продукції та послуг

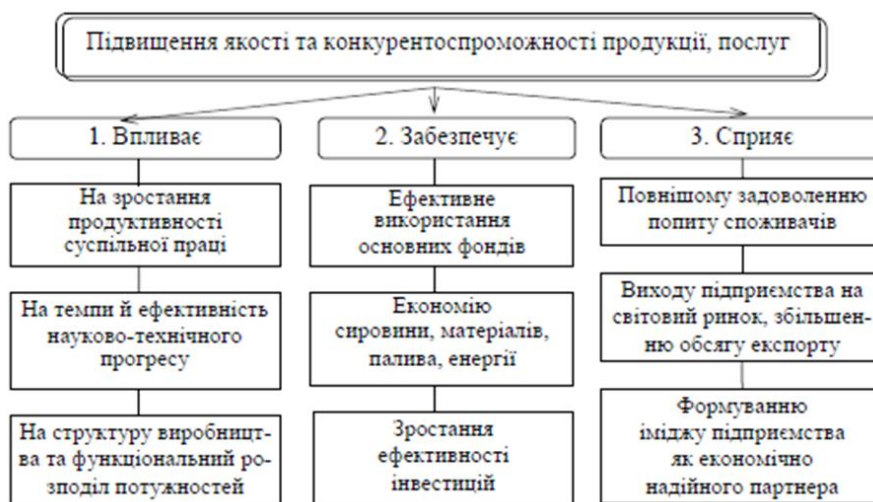


Рис. 2.14 Схема підвищення якості та конкурентоспроможності продукції та послуг

Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняттю «якість кулінарної продукції».
2. Дайте визначення поняттю «якість послуги».
3. Дайте визначення поняттю «якість обслуговування».

4. Охарактеризуйте етапи циклу управління якістю PDCA (відомого як цикл Демінга).
5. Дайте визначення поняттю «система управління якістю».
6. Вкажіть основні чинники, якими визначається якість.

Лекція 3. Законодавча та нормативно-технічна база розвитку управління якістю в Україні. Системи управління якістю та їх складові

План лекції

- 3. 1 Законодавча та нормативно-технічна база розвитку системи управління якістю в Україні та їх складові**
 - 3.2 Показники та індикатори якості. Оцінка рівня якості продукції**
 - 3.3 Системи якості. Складові управління якістю**
 - 3.4 Система управління якістю. Принципи СУЯ**
 - 3. 5 Еволюція підходів до управління якістю**
 - 3. 6 Практика впровадження систем управління якістю в зарубіжних країнах**
- Література:* [1] с.35-41.

3 .1 Законодавча та нормативно-технічна база розвитку системи управління якістю в Україні та їх складові

На рис. 3.1 наведено законодавча та нормативно-технічна база розвитку управління якістю в Україні.



Рис. 3.1 Законодавча та нормативно-технічна база розвитку управління якістю в Україні

Нормативні акти та закони України:

- Конституція України;
- Цивільний кодекс України;
- Господарський кодекс України;
- Господарський процесуальний кодекс України.

Закони України:

- Про захист прав споживачів;
- Про стандартизацію;
- Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини (від 5 листопада 2002 року);
- Про ліцензування певних видів господарської діяльності;
- Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності;
- Про страхування;
- Про рекламу.

Закони України «Про захист прав споживачів». Регулює відносини між споживачами товарів, робіт і послуг та виробниками і продавцями товарів, виконавцями робіт і надавачами послуг різних форм власності, встановлює права споживачів, а також визначає механізм їх захисту та основи реалізації державної політики у сфері захисту прав споживачів.

Споживачем, права якого захищаються на підставі Закону, є лише громадянин (фізична особа), котрий придбаває, замовляє, використовує або має намір придбати чи замовити товари (роботи, послуги) для власних побутових потреб. Закон регулює відносини споживача з підприємством, установою, організацією чи громадянином-підприємцем, які виготовляють та продають товари, виконують роботи і надають послуги, незалежно від форм власності та організаційних форм підприємництва.

Процес споживання – процес придбання або використання продукції, послуг, ідей.

Споживачі, згідно Закону, мають право на:

- 1) захист своїх прав державою;
- 2) належну якість продукції та обслуговування;
- 3) безпеку продукції;
- 4) необхідну, доступну, достовірну та своєчасну інформацію державною мовою про продукцію, її кількість, якість, асортимент, її виробника (виконавця, продавця;
- 5) відшкодування майнової та моральної шкоди, завданої внаслідок недоліків продукції (дефекту в продукції), відповідно до закону;
- 6) звернення до суду та інших уповноважених державних органів за захистом порушених прав;
- 7) об'єднання в громадські організації споживачів (об'єднання споживачів).

Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини». Включає такі пункти:

- пріоритетність збереження і зміцнення здоров'я людини та визнання її прав на належну якість і безпеку харчових продуктів і харчової сировини;
- створення гарантій безпеки для здоров'я людини під час виготовлення, ввезення, транспортування, зберігання, реалізації, використання, споживання, утилізації або знищення харчових продуктів та продовольчої сировини;
- державний контроль і нагляд за їх виробництвом, переробкою, транспортуванням, зберіганням, реалізацією, використанням, утилізацією або знищенням, які забезпечують збереження навколишнього природного середовища, ввезенням в Україну, а також наданням послуг у сфері громадського харчування;
- стимулювання впровадження нових безпечних науково обґрунтованих технологій виготовлення (обробки, переробки) харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів, розробки та виробництва нових видів спеціальних та екологічно чистих харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів;
- підтримка контролю якості харчових продуктів з боку громадських організацій;
- координація дій органів виконавчої влади в ході розробки і реалізації політики щодо забезпечення належної якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини;
- встановлення відповідальності виробників, продавців (постачальників) харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів за забезпечення їхньої належної якості та безпеки для здоров'я людини під час виготовлення, транспортування, зберігання та реалізації, а також за реалізацію цієї продукції у разі її невідповідності стандартам, санітарним, ветеринарним та фітосанітарним нормам.

При виробництві продукції необхідне дотримання наступних **Законів України**:

- Про зовнішньоекономічну діяльність;
- Про охорону навколишнього природного середовища;
- Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення;

- Про вилучення , знищення та подальше використання неякісної та небезпечної продукції;
- Про відповідальність постачальника за випуск і реалізацію неякісної і небезпечної продукції;
- Про акредитацію органів з оцінки відповідності;
- Про метрологію та метрологічну діяльність;
- Про ветеринарну медицину;
- Про захист рослин;
- Про пестициди і агрохімікати.

Декрети Кабінету міністрів України:

- Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення;
- Про порядок державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності;
- Про порядок ліцензування підприємницької діяльності;
- Про Концепцію розвитку державної системи ліцензування підприємницької діяльності за її видами.

Відомчі акти:

- Про гігієну продуктів харчування;
- Про порядок розробки та затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні вироби на підприємствах громадського харчування;
- Про затвердження Інструкції про Книгу відгуків і пропозицій на підприємствах роздрібної торгівлі та громадського харчування;
- Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства.

Національні стандарти України:

- ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація;
- ДСТУ 2925-94. Якість продукції, оцінювання якості. Терміни та визначення;
- ДСТУ 3230-95. Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення;
- ДСТУ 3410-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення;
- ДСТУ 3514-97. Статичні методи контролю та регулювання. Терміни та визначення;
- ДСТУ 1.1:2001. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять;
- ДСТУ ISO 9000-2001. Система управління якістю. Основні положення і словник;
- ДСТУ ISO 9000-2001. Система управління якістю. Вимоги.

Визначним кроком в історії правового регулювання суспільних відносин з питань безпечності та якості харчових продуктів є прийняття Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» від 22 липня 2014 р. № 1602-VII, з ухваленням якого пов'язано початок нового етапу в правовому регулюванні сфери безпечності та якості харчових продуктів в Україні.

Реформа у сфері забезпечення безпечності та якості харчових продуктів за вектором відповідальності є одним з першочергових пріоритетів реалізації Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020», схваленої Указом Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015.

Рамковий Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» було прийнято з метою проведення реформи системи державного регулювання відносин, пов'язаних з безпечністю харчових продуктів, в результаті чого: переглянуто функції контролюючих органів у сфері безпечності харчових продуктів та прийнято концепцію єдиного контролюючого органу; переглянуто підходи до відповідальності за дотриманням вимог безпечності і якості харчових продуктів операторами ринку харчових продуктів; здійснено гармонізацію норм харчового законодавства з відповідними нормами Європейського Союзу та кращими світовими практиками тощо.

У новій редакції Закону передбачено внесення гармонізованих з європейським законодавством змін до положень закону стосовно уточнення термінів та їх визначень (зокрема, терміни «безпечність харчового продукту» та «якість харчового продукту» у Законі виключено, замість терміну «якість» передбачено використання нового терміну «окремі показники якості харчового продукту»), оптимізації державного регулювання питань забезпечення здоров'я, життя та інтересів населення в частині споживання харчових продуктів, стосовно вимог до системи НАССР, здійснення лабораторних випробувань харчових продуктів для цілей державного контролю і нагляду.

Законом скасовані державні санітарно-епідеміологічна та ветеринарносанітарна експертизи, декларації виробника, реєстрації потужностей, що здійснюють виробництво харчових продуктів не тваринного походження, внесено зміни до вимог щодо реєстрації та використання ароматизаторів, новітніх харчових продуктів, а також дотримання вимог маркування харчових продуктів.

У новому Законі також є виключне право компетентного органу на здійснення державного контролю безпечності харчових продуктів, чітке визначення обов'язків операторів ринку, в тому числі і обов'язок запровадження на підприємствах постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, введення превентивного підходу до контролю замість необхідності боротися з наслідками, наявність окремого розділу «Загальні гігієнічні вимоги щодо поводження з харчовими продуктами».

Майже одночасно із Законом України № 1602-VII було прийнято Закон України «Про стандартизацію» від 5 червня 2014 р. № 1315-VII. Підписання Угоди про технічні бар'єри в зоні вільної торгівлі [7], яка є невід'ємною частиною Угоди про заснування Світової організації торгівлі (далі – СОТ) і обов'язкова для всіх членів СОТ, у тому числі і для України, вимагало встановлення єдиних правових та організаційних засад національної стандартизації та приведення її у відповідність з європейською моделлю, створення нової національної системи стандартизації, яка відповідатиме сучасним вимогам.

Так, Закон України «Про стандартизацію» докорінно змінив всю чинну до нього систему технічного регулювання в Україні: утворено єдиний національний орган стандартизації, що не є органом державної влади, до повноважень якого передана функція прийняття та скасування національних стандартів (враховуючи те, що відповідно до Угоди про технічні бар'єри в торгівлі СОТ стандарти визначаються як добровільні); запроваджуються два рівня стандартизації залежно від суб'єкта стандартизації, який приймає стандарти: національні стандарти, прийняті національним органом стандартизації та стандарти і технічні умови, прийняті підприємствами, установами та організаціями; скасовано галузеву стандартизацію; не допускається погодження проектів національних стандартів з державними органами; скасовуються обов'язковість застосування національних стандартів (за винятком випадків, коли обов'язковість їх застосування встановлена нормативно-правовими актами), а також державна реєстрація технічних умов; не допускається встановлення будь-яких правил, пов'язаних із розробленням стандартів та технічних умов підприємств.

Можна стверджувати, що з прийняттям Законів «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» та «Про стандартизацію» завершився перехід від «якості» як основного об'єкта державного нормування і контролю до «безпечності» харчових продуктів. Контроль якості та безпечності харчових продуктів належить також до сфери законодавчо регульованої метрології.

У зв'язку з тим, що положення чинного Закону «Про метрологію та метрологічну діяльність» не відповідали європейським директивам, нормам і стандартам у зазначеній сфері, був прийнятий новий Закон від 5 червня 2014 р. № 1314-VII, який 1 січня 2016 року набув чинності. Згодом, на основі положень Угоди про технічні бар'єри в зоні вільної торгівлі, з метою встановлення єдиних правових та організаційних засад діяльності у сфері технічного регулювання 15 січня 2015 року було прийнято Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» № 124-VIII, який консолідував норми законів України «Про підтвердження відповідності» і «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності», а також Декрету Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» та повністю набув чинності 10 лютого 2016 року. Закон містить положення щодо особливостей розробки та прийняття технічних регламентів та процедур оцінки відповідності, повноважень центральних органів виконавчої влади у сфері технічного регулювання, вимог до технічних регламентів та органів з оцінки відповідності тощо.

Прийняття вказаного Закону є складовою реформи системи технічного регулювання, що передбачає відміну обов'язкової сертифікації і перехід на використання технічних регламентів.

Це дозволить отримувати сертифікати європейського зразка в Україні, аби у майбутньому український виробник зміг продавати свою продукцію без додаткових перевірок у ЄС.

Як і закони, технічні регламенти є нормативними документами прямої дії. На відміну від національних стандартів, які добровільно впроваджуються виробником у технологічний процес продукування харчових продуктів, введення в дію технічних регламентів вимагає безумовного виконання передбачених ними вимог всіма суб'єктами господарювання, на яких поширюється сфера їх впливу, оскільки вони містять всі необхідні вимоги щодо безпеки продукції.

Станом на кінець 1 кварталу 2017 року в Україні було затверджено 50 технічних регламентів, з яких лише деякі прямо чи опосередковано зв'язані з виробництвом харчових продуктів, зокрема Технічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів, технічний регламент з підтвердження відповідності пакування (пакувальних матеріалів) та відходів пакування, Технічний регламент з екологічного маркування та Технічний регламент щодо деяких товарів, які фасують за масою та об'ємом у готову упаковку.

Водночас, на виконання Програми діяльності Кабінету Міністрів України, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 9 грудня 2014 р. № 695 [14] та схваленої Постановою Верховної Ради України від 11 грудня 2014 р. № 26-VIII щодо припинення дії на території України у 2015 році стандартів колишнього СРСР, в рамках реформи системи технічного регулювання наказами Державного підприємства «Український науководослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») №№175, 182-188, були скасовані міждержавні стандарти в Україні, які розроблені до 1992 року, як такі, що втратили актуальність.

Передбачається, що виробник мусить дотримуватися лише загальних вимог щодо безпеки, які закріплені в технічних регламентах, а характеристики товару він може обирати на власний розсуд.

Повністю чинність міждержавних стандартів (ДСТУ) поступово скасовується в термін з 1 січня 2016 року по 1 січня 2019 року.

Але треба зазначити, що жодного технічного регламенту на виробництво конкретного харчового продукту до цього часу не затверджено і, виходячи з Плану розроблення технічних регламентів на 2017 рік, затвердженого наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 11 квітня 2017 р. № 557, їх розроблення навіть не передбачено.

Отже, новий етап правового регулювання безпечності та якості харчових продуктів, який тільки починає своє становлення, характеризується історичними по своїй значущості змінами в законодавстві у сфері безпечності та якості харчових продуктів, а саме євроінтеграційним курсом України та ухваленням нормативно-правових актів в цій сфері, адаптованих відповідно до нього.

Як ми бачимо, на сучасному етапі держава нормує лише вимоги щодо безпечності харчової продукції, тому предметом державного контролю стають саме вони.

Нові вимоги сфокусовані на досягненні винятково безпечності харчового продукту та захисті споживача, даючи оператору ринку свободу у виборі кращих варіантів для цього. Значущим кроком при проведенні реформ на цьому етапі також є перехід від пострадянської системи стандартизації, заснованої на ДСТУ, які регулювали абсолютно всі характеристики продукту, на сучасну європейську систему, побудовану на відповідності технічним регламентам із скасуванням обов'язкової сертифікації.

Змістовною ознакою правового регулювання у сфері забезпечення безпечності та якості харчових продуктів є наявність цілей такого регулювання – забезпечення прав споживачів і національних інтересів держави та суспільства в цілому у цій сфері, досягнення яких дозволяє говорити про його ефективність.

Однією з найбільш важливих умов забезпечення його ефективності слід визнати ступінь досконалості законодавства, яка знаходиться в прямій залежності від адаптації національного законодавства до законодавства Європейського Союзу, імплементації в законодавство України положень відповідних міжнародних правових актів, узгодження і збалансованості приписів законодавчих та підзаконних актів, використання досвіду правового регулювання в цій сфері інших держав світу тощо.

3.2 Показники та індикатори якості. Оцінка рівня якості продукції

Індикаторами якості є оцінки рівня задоволення вимог споживача та їх розумних очікувань. Зокрема – кількість задоволених скарг; вчасність розгляду заяв; Іншими словами, Індикатори якості – це оцінка ступеню і/або частоти відповідності вимогам споживачів.

При більше як 80% відповістей необхідно сфокусувати увагу на випадках невідповідності для того, щоб підвищити якість. Індикатори якості допомагають оцінити різницю між тим, що є і що має бути.

Індикатори якості характеризуються певними показниками:

Показники якості продукції *носять відносний характер*, оскільки

- встановлені потреби можуть з часом змінюватися;

- поняття якості можна застосовувати до будь-якого етапу процесу виробництва продукції;

- відносний характер носить і поняття „рівень якості”, яке використовується переважно для кількісної характеристики якості і значення якого визначається шляхом співставлення показників якості продукту з показниками якості базового зразка.

Тому при створенні систем якості необхідно виходити із цілей, які ставляться при її створенні і конкретизувати поняття якості з урахуванням вимог суспільства.

Залежно від характеру завдань, які розв'язуються під час оцінювання якості продукції, всі показники якості можна класифікувати за різними ознаками, наведеними в табл 3.1.

Класифікація показників якості

Ознака класифікації	Характеристика показника якості
За властивостями, що характеризуються	1) фізичні (механічні, хімічні, біологічні) Фізичні властивості товару, які важливі для оцінки якості і сконцентровані у споживчій вартості, і включають - <i>технічний рівень</i> – відображає рівень НТ досягнень, втілених в продукції; - <i>експлуатаційний рівень</i> – пов'язаний з технічною стороною використання товару; - <i>естетичний рівень</i> характеризується комплексом властивостей, пов'язаних з естетичними відчуттями і поглядами. (колір, оригінальність); - <i>технічна якість</i> передбачає гармонізацію і узгодження бажаних і фактичних споживчих властивостей виробів (функціональна точність, надійність, довговічність). 2) органолептичні (пов'язані з дотиком, смаком і зором) 3) етичні (чесність, ввічливість) 4) функціональні (макс.швидкість, продуктивність, пробіг) 5) ергономічні (фізіологічні, антропометричні, напр., простота, шум, вібрація) 6) часові (доступність, безвідмовність) 7) економічні (рівень витрат, трудомісткість) 8) екологічні (токсичність, вміст шкідливих речовин)
За кількістю властивостей, що характеризуються	Одиничні Комплексні Загальні
За об'єктом оцінки	Базові, відносні
За способом вираження	Натуральні, вартісні
За сталістю визначень показників	Прогнозні, проектні, виробничі, експлуатаційні

Оцінка рівня якості продукції. Рівень якості є відносною характеристикою якості продукції, що базується на порівнянні значень показників якості оцінюваної продукції з базовими значеннями відповідних показників. Іншими словами рівень якості продукції – це кількісна характеристика міри придатності того або іншого виду продукції для задоволення конкретного попиту на неї у порівнянні з відповідними базовими показниками за фіксованих умов споживання.

Оцінка якості продукції передбачає визначення *абсолютного, відносного, перспективного і оптимального її рівня.*

Абсолютний рівень якості того чи іншого виробу знаходять шляхом обчислення вибраних для його вимірювання показників без їх порівняння з відповідними показниками аналогічних виробів. Визначення абсолютного рівня якості є недостатнім, оскільки самі по собі абсолютні значення вимірників якості не відображають ступінь його відповідності сучасним вимогам.

Щодо технічної продукції за рівнем якості вони поділяються на:

- продукцію високої якості
- продукцію середньої якості
- продукцію задовільної якості
- продукцію низької якості.

Відносний рівень якості визначають, порівнюючи показники продукції з абсолютними показниками якості кращих аналогічних вітчизняних та зарубіжних зразків виробів. Рівень якості продукції під впливом науково-технічного прогресу і вимог споживачів повинен мати тенденцію до підвищення. У зв'язку з цим виникає необхідність оцінки якості виробів, виходячи з її перспективного рівня, що враховує пріоритетні напрямки і темпи розвитку науки і техніки.

За новими видами продукції доцільно визначати також оптимальний рівень якості, тобто такий рівень, за якого загальна величина суспільних витрат на виробництво і використання продукції у певних умовах її споживання була б мінімальною.

Рівень якості продукції розраховується такими методами:

- диференційованим;
- комплексним
- змішаним

Диференційований метод заснований на використанні одиничних показників якості, і застосовується тоді, коли потрібно визначити, за якими показниками досягнуто рівня базового зразка, а за якими ці значення відрізняються. Рівень якості визначається за формулою (3.1):

$$Y_q = Q/Q_q \quad \text{або} \quad Y_q = Q_q/Q \quad (3.1)$$

де Q – значення окремого (головного) показника якості виробу у відповідних одиницях ;

Q_q – значення аналогічного показника якості еталонного (базового) виробу в тих же одиницях.

Комплексний метод ґрунтується на використанні узагальненого показника якості продукції, який є функцією від одиничних показників. Узагальнений показник може бути виражений[^]

- *головним показником*, що відображає основне призначення продукції, і коли є інформація, яка дає змогу встановити функціональну залежність від вихідних показників;

- *інтегральним показником*, який використовується тоді, коли можна встановити сумарний корисний ефект від експлуатації або споживання продукції та сумарні витрати на створення та експлуатацію продукції. Розраховується за формулою (3.2):

$$II = KE / (V_{ст} + V_{ек}) a_t \quad (3.2)$$

де II – інтегральний показник;

KE – сумарний корисний ефект від експлуатації або споживання продукції за певний період;

$V_{ст}$ – витрати на створення виробу в t -ому році;

$V_{ек}$ – витрати на експлуатацію виробу в t -ому році;

a_t – коефіцієнт приведення різночасових витрат до одного року.

Середньозваженим показником, який використовується тоді, коли неможливо встановити функціональну залежність головного показника від вихідних показників якості, але є змога визначити параметри вагомості усереднених показників. Коефіцієнти вагомості встановлюються експертним шляхом, а розрахунок рівня якості здійснюється за формулою (3.3):

$$Q = q_i \cdot a_i \quad (3.3)$$

де, q_i – відносний рівень якості;

a_i – коефіцієнт вагомості показника.

Змішаний метод оцінювання рівня якості ґрунтується на одночасному використанні одиничних і комплексних показників якості продукції, коли частина одиничних показників об'єднується в групи, а для кожної групи розраховується відповідний комплексний показник.

На основі отриманої сукупності комплексних і одиничних показників можна оцінити рівень якості диференційованим методом.

Для оцінювання рівня якості продукції можуть бути використані також спеціальні методи, що є характерними для певних галузей або окремих видів продукції чи послуг.

Спираючись на визначений рівень якості, проводиться розрахунок щодо встановлення рівня конкурентоспроможності продукції на конкретному ринку порівняно з наявними аналогами.

Конкурентоспроможність продукції відносно продукції конкурентів по якості має пряму залежність (3.4):

$$\beta_{i1/j2} = K_{i1}/K_{j2} \quad (3.4)$$

де $\beta_{i1/j2}$ – конкурентноздатність i -ї продукції 1-го підприємства відносно j -ї продукції 2-го підприємства за вибраним кількісним критерієм якості;

K_{i1} – реальний рівень показника якості i -ї продукції 1-го підприємства;

K_{j2} – те ж j -ї продукції 2-го підприємства.

Аналогічно можна змодельовати і інші показники. (споживчі переваги, витрати експлуатації) позначені як $\chi_{i2} \dots \zeta_{i2}$. Об'єднання часткових конкурентних переваг продукції в модель конкурентоспроможності (3.5):

$$J_{i1/j2} = a_{i2} \beta_{i2} \chi_{i2} \dots \zeta_{i2} \quad (3.5)$$

де $J_{i1/j2}$ – інтегральний показник конкурентоспроможності i -ї продукції 1-го підприємства по відношенню до j -ї продукції 2-го підприємства.

Кількісна оцінка рівня якості продукції може здійснюватися різними методами. Деякі автори для визначення розміру кількісних показників рівня якості і їх оцінки пропонують використовувати наступні методи:

1) *експериментальний* – заснований на застосуванні технічних вимірювальних засобів і дає фізико-хімічну характеристику продукту;

2) *розрахунковий* – характеризується обчисленнями з використанням параметрів, знайдених іншими методами; слугує для визначення значень показників продуктивності і зберігання; використовується головним чином при проектуванні продукції, коли остання ще не може бути об'єктом експериментальних досліджень;

3) *органолептичний* – заснований на сприйнятті органів відчуттів (зору, слуху, смаку) без застосування технічних вимірювальних або реєстраційних засобів; дозволяє оцінити ергономічні та естетичні показники якості продукції;

4) *експертний* – метод, що враховує думки групи фахівців-експертів;

5) *соціологічний* – полягає в зборі і аналізі думок споживачів продукції;

6) *реєстраційний* – характеризується використанням інформації, яку отримують шляхом підрахунку кількості визначених подій, предметів або витрат (наприклад, реклаमाцій, витрат на створення та експлуатацію виробів).

Дані методи можна застосовувати при визначенні кількісних показників якості продукції не тільки окремо, але і комбінуючи їх між собою. У господарській практиці, у зв'язку із складністю і багатофункціональністю призначення більшості різновидів продукції, при оцінці її якості необхідно застосовувати саме комбінування різних методів.

3.3 Системи якості. Складові управління якістю

Важливим аспектом якості є забезпечення відповідності обов'язковим вимогам, які встановлює суспільство. Сучасне суспільство бере на себе функцію не допущення на ринки товарів, які наносять шкоду здоров'ю населенню, їх майну, навколишньому середовищу, захисту прав споживачів. Такі вимоги встановлюються у відповідних стандартах і реалізуються через механізми обов'язкової сертифікації, державного нагляду,

державної експертизи.

Забезпечити стабільну високу якість життя можна шляхом формування певної моделі системи якості, яка інтегрується із загальною системою управління.

Система якості розглядається як сукупність організаційних і технічних заходів, методик і ресурсів, необхідних для надання гарантій споживачу в отриманні високоякісної продукції, її відповідності стандартам і умовам контракту.

Система якості має бути складовою частиною системи управління організації і надавати впевненості споживачу, що придбана продукція буде відповідати встановленим вимогам до якості.

Завдання систем якості мають відповідати завданням організації в галузі якості, а затрати на її створення і функціонування не повинні перевищувати витрат на експлуатацію і реалізацію продукту.

Концепція системи якості полягає в комплексності підходу до покращення результатів. В зв'язку з цим важливим є момент визначення спектру потенційних об'єктів, які будуть складати цю систему, тому що спрямування зусиль виключно в одному напрямку може призвести до дестабілізації системи в цілому.

Іншим важливим аспектом є визначення пріоритетів і побудови ієрархії цінностей, що надасть можливість оптимально розподілити зусилля компанії в процесі створення та розвитку системи якості.

Серед *основних цілей систем якості* слід виокремити наступні:

- підвищення якості і продуктивності виробництва;
- зниження затрат;
- підвищення конкурентноздатності;
- забезпечення економічної стійкості;
- задоволення вимог споживачів;
- охорона навколишнього середовища;
- відповідність нормативним актам;
- розвиток виробничого потенціалу.

3.4 Система управління якістю. Принципи СУЯ

Система управління якістю (СУЯ). Процес управління якістю на підприємстві, виходячи із основних положень сучасної концепції менеджменту якості, розглядається як самостійна, складна функція управління бізнес-процесами, *цілями реалізації* котрої є:

- підвищення конкурентоспроможності та прибутковості підприємства за рахунок підвищення якості продукції та всіх основних, допоміжних та управлінських процесів;
- зниження всіх видів витрат і укріплення економічної стабільності підприємства;
- дотримання вимог охорони навколишнього середовища;
- забезпечення цілеспрямованого та системного впливу на параметри якості в напрямі їх постійного поліпшення.

Об'єктами управління виступають процеси, від реалізації яких залежить якість кінцевої продукції, згідно з «петлею якості».

У процесі визначення сутності, «управління якістю» може розглядатись у двох аспектах:

1) як один із напрямів управлінської діяльності, що здійснюється в межах системи управління організацією та охоплює всі стадії життєвого циклу продукції згідно з «петлею якості»; за таких умов він відповідає за своїм змістом термінові «менеджмент якості»;

2) як один з аспектів загального управління якістю, коли акцент робиться саме на оперативний рівень управління якістю, тобто діяльність, яка здійснюється в рамках операційної системи та яку спрямовано на запобігання виникненню дефектів за допомогою засобів та інструментів контролю.

Управління якістю (УЯ) – є процесом покращення усієї сукупності параметрів якості шляхом послідовного наближення їх характеристик до заданих параметрів з одночасним зниженням частоти та амплітуди їх коливань у межах цільових значень.

Під УЯ розуміють постійний, планомірний, цілеспрямований процес дії на всіх рівнях на чинники і умови, які забезпечують створення товару належної якості і повноцінне його використання.

Управління будь-яким процесом, в тому числі й якістю, починається із визначення об'єктів, цілей, ресурсів та методів управління.

Об'єктами управління якості можуть виступати: кінцевий продукт; проміжні продукти; технологічні процеси; управлінські процеси; трудові ресурси (кадри); сировина, матеріали, комплектуючі; безпека та екологія.

Управління якістю включає: планування якості; забезпечення якості; підвищення якості; контроль якості.

Механізм планування якості. полягає в тому, що в результаті вивчення характеру і обсягу потреб, технічних і організаційних можливостей конкретної організації встановлюються планові завдання з якості. На цій основі розпочинається підготовка до виробництва нового продукту в необхідній кількості.

При *забезпеченні якості* порівнюється інформація про фактичні властивості продукції з нормативними, а також тими вимогами, які надходять від споживача. Тут спостерігаються два типи зворотних зв'язків:

- підтримка і забезпечення якості;
- відслідковування змін характеру потреб або зародження нових потреб.

Метою управління процесом підвищення якості є підвищення прибутковості та конкурентоспроможності підприємства за рахунок підвищення якості продукції та всіх супутніх процесів, що можна оцінити за допомогою параметрів якості. (*Для органів влади* – підвищення результативності та дієвості управління, забезпечення ефективної реалізації державної і регіональної політики).

На рівні бізнесових організацій, *ідея підвищення якості і конкурентоспроможності* може бути реалізована орієнтуючись на формулювання базових орієнтирів та цілей по *трьох ієрархічних рівнях*:

- на рівні організації: наміри, напрями, цілі діяльності стосовно якості, офіційно сформульовані та задекларовані вищим керівництвом організації у політиці якості;
- на рівні підрозділів: завдання, ресурси, критерії оцінювання діяльності, пов'язані із забезпеченням якості груп процесів, що спрямовані на створення конкретної продукції;
- на рівні персоналу: відповідальність, повноваження, відносини виконавців усіх рівнів щодо питань якості.

Принципи менеджменту якості. *Принципи якості* – це фундаментальні засади та ідеї, що лежать в основі побудови та функціонування управління якістю. Принципи визначають механізм побудови системи управління якістю, допомагають усвідомити ДСТУ ISO 9001- 2001, оцінюють діючу систему управління. Згідно стандарту, побудова СУЯ в органі влади має ґрунтуватися на таких основних принципах (рис. 3.2):

- 1) Орієнтація на споживача (замовника);
- 2) Лідерство;
- 3) Залучення працівників;
- 4) Процесний підхід;
- 5) Системний підхід до управління;
- 6) Постійне поліпшення та удосконалення;
- 7) Прийняття рішень на підставі фактів;
- 8) Взаємовигідні стосунки з постачальниками.



Рис. 3.2 Сучасні принципи управління якістю в організації

Зміст процесу управління якістю за етапами робіт проявляється у циклі Е.Демінга, який вважається сучасним циклом менеджменту якості. У цьому циклі (рис. 3.3) передбачається виконання 4-х етапів робіт:

- планування (Plan – P);
- виконання робіт – дія (Do – D);
- контроль результатів (Check – C);
- коригувальні дії (Action – A).

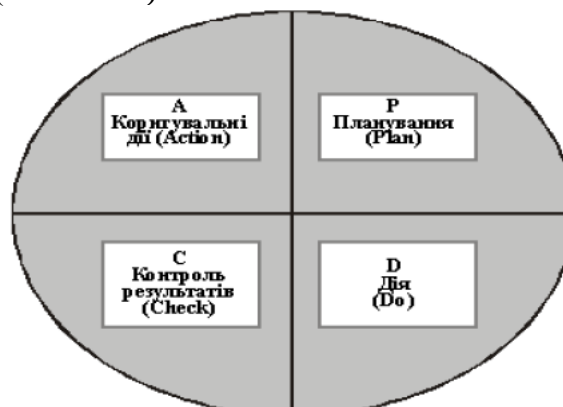


Рис. 3.3 Цикл Демінга (PDCA)

Крім розглянутих підходів до виділення функцій управління якістю, заслуговує на увагу також поділ функцій із точки зору *адміністративного та оперативного аспектів управління якістю*.

Наведені аспекти управління утворюють два взаємопов'язані контури управління, які названо *вертикальною та горизонтальною петлями управління*.

Вертикальна петля включає функції, виконання яких належить до повноважень

вищого керівництва підприємства, та виконує завдання адміністративного управління якістю.

Горизонтальна петля управління включає функції, що виконуються в процесі оперативного управління якістю.

Повна «петля якості» повинна включати дві складові: *вертикальну петлю адміністративного управління якістю* (quality management) та *горизонтальну петлю оперативного управління якістю* (quality control) – у відповідності з двома аспектами управління якістю.

СУЯ є сукупністю управлінських органів і об'єктів управління, заходів і засобів, спрямованих на встановлення, забезпечення і підтримку високого рівня якості.

Відповідно до міжнародних стандартів ISO серії 9000 система управління якістю (далі – СУЯ) є загальновизнаним у світі запобіжним механізмом, який забезпечує високу якість продукції, процесів, робіт, послуг.

Система управління якістю (СУЯ) є одним із засобів удосконалення організації за рахунок підвищення якості усіх видів її діяльності всього персоналу. У словосполученні СУЯ акцент робиться не на слові *якість*, а на управлінні. Тобто вона націлена не стільки на контроль якості, скільки на управління процесами, від яких залежить якість.

система управління ЯКІСТЮ = система УПРАВЛІННЯ якістю

Загалом в СУЯ закладається принцип – *перехід від управління якістю до якості управління*.

Значення СУЯ полягає в тому, що вона:

- *регламентує дії всіх співробітників, спрямованих на задоволення споживачів в якісних товарах і послугах;*

- *є критерієм ефективності функціонування організації, головною метою якої є оптимальне збалансування витрат на підтримку якості і прибутком від її реалізації;*

- *дає можливість структурувати і упорядкувати процеси виробництва якісних товарів, стабілізувати діяльність підприємства.*

В цілому наукові проблеми з системного управління якістю можна об'єднати в такі групи: організаційно-правові; соціально-економічні; психологічні; інформаційно-технологічні.

І тільки комплексне їх розв'язання може принести стійкий, тривалий успіх.

СУЯ виконує функції:

1. Стратегічного, тактичного і оперативного управління
2. Прийняття рішень, аналізу, обліку, інформаційно-контрольні.
3. Спеціального і загального призначення

Стратегічні функції передбачають:

- прогнозування і аналіз базових показників якості;
- визначення напрямків проектних і конструкторських робіт;
- аналіз досягнутих результатів якості;
- аналіз інформації про рекламу;
- аналіз інформації про споживчий попит.

Тактичні функції реалізуються шляхом:

- управління сферою виробництва;
- підтримки на заданому рівні показників якості;
- взаємодії з зовнішнім середовищем.

Значення та необхідність управління якістю на рівні організації визначається тим, що сприяє задоволенню все більших потреб та очікувань споживачів і, відповідно, надає поштовх для розвитку і вдосконалення бізнесу. Компанія завдяки застосуванню сучасного інструментарію та методів менеджменту якості стає більш гнучкою, адаптивною, постійно використовуючи власні конкурентні переваги і утворюючи нові.

Підвищення конкурентоспроможності підприємства відбувається, виходячи з цього, за рахунок того, що воно задовольняє потреби клієнтів швидше за своїх конкурентів, пропонуючи при цьому бажане поєднання ціни і якості.

3. 5 Еволюція підходів до управління якістю

Еволюція управління якістю – Історія ISO. В історії філософії якості існує 4 взаємообумовлені фази, які розвивалися під впливом протиріч між внутрішніми і зовнішніми цілями виробників, а саме – забезпечення якості продукції і закріпленням на ринку(зовнішня ціль) та підвищенням ефективності виробництва, тобто збільшенням прибутку (внутрішня ціль).

Це протиріччя на кожній стадії розвитку виробництва мало специфіку і по-різному розв'язувалося.

Еволюція методів забезпечення якості включала:

1. Фаза вибраковки (контроль якості)
2. Фаза управління процесами (управління якістю)
3. Фаза менеджменту якості
4. Фаза планування якості

Управління якістю як самостійний науковий напрям сформувався на початку XIX ст. Дослідження історичних аспектів розвитку теорії управління якістю, дозволили науковцям виділити декілька підходів до її періодизації. Найбільш поширеною є етапізація еволюційного розвитку систем якості, виходячи із рівня зосередження управлінської діяльності щодо якості та використовуваного інструментарію. Виокремлюються такі основні етапи еволюції управління якістю:

- 1) механічний контроль (до 1900р.);
- 2) контроль майстра (1900–1920р.);
- 3) інспекційний контроль (1920–1940р.);
- 4) статистичний контроль (1940–1960р.);
- 5) забезпечення якості (1960–1980р.);
- 6) управління, яке ґрунтується на якості (1980–2000р.);
- 7) інтегровані системи (з 2000р.).

В науковій літературі систематизація зазначених етапів дістала назву "*спіралі еволюції управління якістю продукції*".

Першому етапу розвитку теорії управління якістю передувало впровадження системи інспектування, яка була описана та обґрунтована Ф. Тейлором. В її основі лежав процес відокремлення бракованої продукції від якісної, тобто, якість розумілася як відповідність технічним вимогам, які встановлювалися виробником. Безпосередня робота над якістю продукції здійснювалася в рамках управління виробництвом. Впровадження елементів управління якістю на даному етапі пов'язується з науковими дослідженнями В.Шухарта, який в своїй книзі "Економічний контроль якості промислової продукції" (1931р.), розробив концепцію статистичного контролю процесів та запропонував до використання в процесі виробництва метод контрольних карт. За ним, всі відхилення від технічних вимог поділяються на ті, що притаманні виробничому процесу, і ті, що є випадковими, і виходять за встановлені межі. Зазначене гарантувало виявлення всього спектру проблем, які впливали на рівень якості.

Другий етап розвитку теорії управління якістю пов'язаний з подальшими дослідження в цій сфері, які здійснювали Е. Демінг і Дж. Джуран. Їхні напрацювання щодо застосування циклу PDCA, впровадження статистичного контролю якості як інструменту управління якістю, використання методів аналізу якості, формування нового стилю менеджменту стали науковим підґрунтям розроблення концепції TQM. Особливостями даного етапу є концентрація ідей і розробок в сфері управління якістю в Японії. Це пов'язувалося з тим, що Японія в післявоєнний період активно включилася в

процеси подолання кризового стану економіки, підвищення конкурентоспроможності продукції, виходу на світові ринки. Розв'язання цих проблем керівництво країни вбачало у підвищенні якості та впровадженні ефективних систем управління якістю. З цією метою, в 1946 р. в Японії був заснований Союз японських вчених і інженерів, в 1949р. створена дослідницька група з контролю якості, а на початку 1950р. в країну були запрошені фахівці з якості Е.Демінг та Д. Джуран.

Початком третього етапу науковці вважають період, коли західні компанії відчували серйозну конкурентну загрозу з боку Японії. Це обумовило зростання інтересу до японських методів управління якістю, особливо до таких підходів, як: пріоритет вимог споживачів щодо якості продукції; створення гуртків якості; статистичний контроль і аналіз якості; впровадження принципів управління якістю; постійне покращення і удосконалення тощо. В цей час активно розвивається американська школа менеджменту якості, дослідження якої концентруються на стратегічних аспектах управління якістю, необхідності ув'язки якості з прибутковістю, цілями організації, вимогами споживачів. В цей період вперше обґрунтовується концепція TQM, яка визнана новою філософією менеджменту якості. Одночасно TQM розглядається як специфічний підхід забезпечення конкурентоспроможності організації, підвищення її ефективності, стійкості та гнучкості. Значний внесок в розвиток ідей TQM внесли К.Ісикава та Ф.Б. Кросбі. Інституалізація концепції TQM розпочалася із періоду виникнення міжнародних об'єднань з управління якістю (Європейської організації якості (EOQ); Всесвітнього альянсу якості (WQC); Європейського фонду управління якістю (EFQM) та інш.); встановлення престижних нагород за якість, які виробили механізми для самооцінювання ефективності всіх сфер діяльності організації (в США була запроваджена премія М. Болдріджа, в Японії – премія якості Е. Демінга; в Західній Європі – європейська нагорода за якість та розроблена модель досконалості); розроблення міжнародних стандартів систем управління якістю ISO 9000, які є спробою створити визнаний на світовому рівні стандарт управління якістю. З цього часу дослідження проблем підвищення ефективності і результативності систем управління якістю в організаціях різних типів стають домінуючими в менеджменті.

Сучасний розвиток системи управління якістю тісно пов'язується із загальнолюдськими цілями: створення якісного суспільства, основними критеріями якого є: висока якість життя; безпечне навколишнє середовище та безпека життєдіяльності; інноваційний вектор розвитку; соціальна відповідальність менеджменту.

3. 6 Практика впровадження систем управління якістю в зарубіжних країнах

Методи й характер роботи, що спрямовані на забезпечення належної якості продукції (послуг), постійно змінюються. Не завжди ці зміни чітко відокремлені одна від одної, однак кожен етап еволюції має свої закономірності розвитку. В історії систем управління якістю виділяють п'ять фаз, що переходять одна в одну:

1. Фаза відбракування пов'язана із 70-ми роками XIX ст. Науковим узагальненням і обґрунтуванням досвіду, який було накопичено на стадії відбракування, стали роботи американського вченого, інженера і менеджера Фредеріка У. Тейлора. Ним було запропоновано концепцію наукового менеджменту, що містила:

- системний підхід;
- кадровий менеджмент;
- ідею поділу відповідальності між робітниками й керівниками щодо забезпечення якісної й ефективної роботи організації;
- ідею наукового нормування праці.

Основа концепції забезпечення якості в рамках фази відбракування полягала у тому, що споживач повинен отримувати тільки придатні вироби, тобто вироби, відповідні до стандартів. Основні зусилля повинні бути спрямовані на те, щоб відокремити брак від споживача.

2. Фаза контролю якості, яка починається з 20-х років XX ст. з появи робіт, виконаних у відділі технічного контролю фірми «Вестерн Електрик» (США). У травні 1924 р. співробітник відділу доктор Шухарт розробив метод побудови діаграм, відомих нині в усьому світі як контрольні карти Шухарта. Статистичні методи, що були запропоновані Шухартом, дозволили зосередити зусилля не на тому, як виявити й вилучити брак до моменту відвантаження продукції покупцеві, а на тому, як збільшити вихід придатних виробів в технологічному процесі.

На цьому етапі системи якості ускладнилися, в них було включено служби, що використовують статистичні методи.

Основним постулатом концепції забезпечення якості на цій фазі є збереження головної мети – поставка споживачеві лише придатних виробів, що відповідають стандартам. При цьому відбракування зберігається як один з важливих методів забезпечення якості. Однак основні зусилля зосереджено на управлінні виробничими процесами, забезпечуючи збільшення відсотка виходу придатних виробів.

Впровадження цієї концепції забезпечення якості в практику дозволило значно підвищити ефективність виробництва, однак в той же час зростало розуміння того, що кожен виробничий процес має конкретні межі виходу придатних виробів. Ця межа визначається не процесом самим по собі, а системою, тобто всією сукупністю діяльності підприємства, організації праці, управління, у якій цей процес протікає.

3. Фаза управління якістю. Початок фази управління якістю пов'язують із виступом з лекціями перед провідними промисловцями Японії доктора Едварда Демінга в 1950 р.

Е. Демінгом разом із американцем Джозефом М. Джураном було розроблено програму, основна ідея якої полягала у наступному: «Основа якості продукції – якість праці й якісне управління на всіх рівнях, тобто така організація роботи колективів людей, коли кожен працівник одержує задоволення від своєї роботи».

Програма базувалася тепер на вдосконаленні не тільки виробничих процесів, а й системи в цілому, на особистій участі вищого керівництва компаній в проблемах якості, навчанні всіх співробітників компаній основним методам забезпечення якості, упорі на мотивацію співробітників на високоякісну працю. Місце концепції недопущення браку до споживача й концепції збільшення виходу придатних виробів зайняла концепція «нуль дефектів».

Завдяки послідовному здійсненню ідей Демінга, Джурана, Фейгенбаума, Кауру Ісікави й Геніті Тагучі Японія стала однією з найбагатших країн світу.

У 1982 р. у США була видана книга Е. Демінга «Якість, продуктивність, конкурентоспроможність», в якій викладено результати його діяльності у сфері якості у формі 14 постулатів.

Джуран розробив принцип «тріад якості»; він говорив, що «управління якістю здійснюється за допомогою трьох процесів: планування, контроль, поліпшення».

Кауру Ісікава – видатний японський спеціаліст у сфері якості. Його діяльність напряму пов'язана із історією менеджменту якості в Японії. Методами управління якістю він займався в 1949 р. У 1988 р. вийшов російський переклад книги Ісікави «Японські методи управління якістю».

Ісікава є автором японського варіанту комплексного управління якістю. Характерні риси системи управління якістю за Ісікавою наступні:

- загальна участь працівників в управлінні якістю;
- проведення регулярних внутрішніх перевірок функціонування системи якості;
- постійне навчання кадрів;
- широке впровадження статистичних методів контролю.

Він впровадив у світову практику новий оригінальний графічний метод аналізу причинно-наслідкових зв'язків, який одержав назву системи Ісікави («риб'ячої кістки») і ввійшов до складу семи простих інструментів контролю якості.

Арманд Фейгенбаум в 60-ті роки розробив принципи загального управління якістю (Total Quality Control) і паралельного (одночасного) інжинірингу. Фейгенбаум затверджував, що якість у всіх відносинах визначається повним виробничим циклом, що включають усі стадії життєвого циклу товару. Отже, реальне управління якістю не може бути досягнуте зосередженням на якому-небудь одному елементі циклу.

Філіпп Кросбі в 1964 р. запропонував програму «нуль дефектів», яка будується на таких концептуальних положеннях:

- перенесення уваги на попередження появи дефектів, а не їх виявлення і виправлення;
- спрямування зусиль на скорочення рівня дефектності на виробництві;
- усвідомлення того факту, що споживач потребує саме бездефектної продукції і що виробник може і повинен таку продукцію забезпечити;
- необхідність для керівництва підприємства ясно сформулювати цілі у сфері підвищення якості на тривалий період;
- розуміння того, що якість роботи компанії визначається не тільки якістю виробничих процесів, а й якістю діяльності не виробничих підрозділів;
- визнання необхідності фінансового аналізу діяльності у сфері забезпечення якості.

Основою успіху програми «Нуль дефектів» став принцип допущення встановлення будь-якого первинного прийнятної рівня дефектності, крім нульового.

4. Фаза менеджменту якості стала зароджуватися в середині 60-х років як розвиток ідей попередньої фази в напрямку більш повного задоволення запитів споживачів. На зміну загальному управлінню якістю (TQC) поступово прийшов загальний менеджмент якості (TQM). Необхідність розвитку цієї фази пов'язана із розвитком світового ринку товарів і послуг, різким загостренням конкуренції на цьому ринку й політикою державного захисту інтересів споживачів.

Основою концепції нової фази стала ідея того, що більша частина дефектів виробів закладається на стадії розробки через недостатню якість проектних робіт.

На даній фазі спостерігається перенесення центру ваги робіт зі створення виробу з натурних випробувань дослідних зразків або партій на математичне моделювання властивостей виробів, а також моделювання процесів виробництва виробів, що дозволяє виявити й усунути конструкторські й технологічні дефекти ще до початку стадії виробництва. Місце концепції «нуль дефектів» зайняла концепція «задоволеного споживача». При цьому високу якість необхідно надати споживачеві за прийнятною ціною, яка постійно знижується, тому що конкуренція на ринках дуже висока.

Основні ідеї нової фази сформульовані в роботах Геніті Тагучі, доктора Міцуно, у наукових розробках компаній «Тойота» і «Мицубиси».

Геніті Тагучі – відомий японський статистик, який вивчав питання удосконалення промислових процесів і продукції з кінця 1940-х років. Г. Тагучі розвинув ідеї математичної статистики, як методів планування експерименту і контролю якості.

Методи Г. Тагучі базуються на таких основних положеннях:

1. Найважливішою мірою якості виготовленого продукту (виробу) є сумарні втрати для суспільства, породжені цим продуктом.
2. Для того щоб залишатися в бізнесі в умовах конкурентної економіки, необхідне постійне поліпшення якості і зниження витрат.
3. Програма постійного поліпшення якості передбачає безперервне зменшення робочих характеристик продукту (виробу) стосовно заданих величин.
4. Якість і вартість готового продукту визначаються насамперед процесами розроблення і виготовлення.
5. Відхилення у функціонуванні продукту (або процесу) можуть бути знижені шляхом використання поліпшених залежностей робочих характеристик від параметрів продукту (або процесу).

6. Для ідентифікації параметрів продукту (і процесу), які впливають на зниження відхилень у функціонуванні, можуть бути використані статистично плановані експерименти.

Заслуга Г. Тагучі полягає в тому, що він зумів знайти порівняно прості і переконливі аргументи та прийоми, які зробили планування експерименту у сфері забезпечення якості реальністю.

У рамках фази менеджменту якості вдається практично подолати протиріччя між якістю й ефективністю виробництва в його існуючих формах, і нова фаза виникає при прояві нової форми цього протиріччя. Наприклад, вимоги споживача, щоб не тільки продукція, але й виробничий процес були екологічними, тобто не завдавали шкоди навколишньому середовищу.

У цей час з'явилася серія нових міжнародних стандартів на системи якості – стандарти ISO 9000 (1987 р.), що здійснили суттєвий вплив на менеджмент і забезпечення якості.

5. Фаза якості середовища. В 90-ті роки XX ст. підсилювся вплив суспільства на підприємства, а підприємства стали все більше враховувати інтереси суспільства. Це привело до появи стандартів ISO 14000, що встановлюють вимоги до систем менеджменту з погляду захисту навколишнього середовища і безпеки продукції.

В системах якості 90-х років, крім акценту на екологію, посилилася увага до зацікавлених осіб. Не тільки споживачі, але й працівники підприємства, суспільство, акціонери і постачальники потрапили під пильну увагу менеджерів. Наприкінці 90-х років стає зрозумілим, що гармонічний розвиток фірми є неможливим за умови сильного невдоволення якої-небудь із зацікавлених сторін. Зарубіжні системи управління якістю, що узагальнені відповідно до вказаних фаз менеджменту якості, представлено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Характеристика зарубіжних систем управління якістю

Фаза менеджменту якості	Назва системи	Дата створення	Характеристика системи управління якістю
1. Фаза відбракування	Система наукового виробничого менеджменту Ф. Тейлора	1905 р.	встановлює вимоги до якості виробів у вигляді допусків визначених шаблонів, набудованих на верхню і нижню границі допусків, прохідні і непрохідні калібри та шаблони
2. Фаза контролю якості	Система управління якістю продукції на основі статистичних методів У. Шухарта	1924 р.	відбракування зберігається як один з важливих методів забезпечення якості продукції, однак основні зусилля зосереджено на управлінні виробничими процесами, що забезпечує збільшення відсотка виходу придатних виробів
3. Фаза управління якістю	Система впровадження безупинного поліпшення Е. Демінга	1950 р.	було встановлено наступні підходи до управління якістю: «проектування якості», «часові характеристики якості», які стають логічним продовження практики управління персоналом і якістю продукції

	Система управління якістю продукції на основі принципу «триад якості» Дж. Джурана	1951 р.	управління якістю здійснюється за допомогою трьох процесів: планування, контроль, поліпшення
	Система контролю якості в масштабах всієї компанії К. Ісікави	1955–1960 рр.	системний підхід щодо управління якістю на основі статистичних методів; в процесі управління якістю беруть участь всі підрозділи і всі працівники компанії
	Система загального управління якістю А. Фейгенбаума	1960 р.	передбачає системний підхід комплексного управління якістю до всіх етапів життєвого циклу продукції
	Система «Нуль дефектів» Ф. Кросбі	1964 р.	комплекс організаційних заходів, спрямованих на створення таких умов, при яких весь персонал виконував би свою роботу якісно, без дефектів і переробок
4. Фаза менеджменту якості	Загальний менеджмент якості	1980 р.	місце концепції «нуль дефектів» зайняла концепція «задоволеного споживача»; дана система передбачає управління вимогами якості продукції, яка повинна відповідати розробленим стандартам серії ISO 9000
5. Фаза якості середовища		1990 р.	поява стандартів ISO 14000 встановлює вимоги до систем менеджменту з погляду захисту навколишнього середовища і безпеки продукції; крім акценту на екологію, посилилася увага до усіх зацікавлених осіб.

Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте «1. Фазу відбракування» за системою наукового виробничого менеджменту Ф. Тейлора.
2. Охарактеризуйте «4. Фазу менеджменту якості» за системою загального менеджменту якості продукції.
3. Назвіть основні положення, на яких базуються методи системи управління якістю Г. Тагучі.
4. Вкажіть 4-е основних фази еволюція методів забезпечення якості продукції.
5. Перелічіть основні функції системи управління якістю
6. Вкажіть об'єкти управління якістю.

Лекція 4. Міжнародний досвід розвитку систем управління якістю

План лекції

4.1 Міжнародні стандарти з управління якістю продукції

4.2 Системи управління безпечністю харчових продуктів на основі аналізу небезпечних факторів та критичних точок контролю ХАССП (НАССР)

4.3 Принципи та переваги впровадження системи НАССР

4.4 Небезпечні чинники в системі НАССР

4.5 Етапи реалізації принципів НАССР

Література: [1] с.42-64.

4.1 Міжнародні стандарти на системи управління якістю

Стандарти ISO 9000 схвалено та введено в дію в 1987 р. і разом з раніше прийнятим термінологічним стандартом ISO 8402 утворили основоположний комплекс міжнародних документів з якості. Стандарти ISO містять найсучасніший досвід системного управління якістю, гармонізовані з вимогами стандартів ISO 14000 на 8 принципах менеджменту (рис. 4.1).

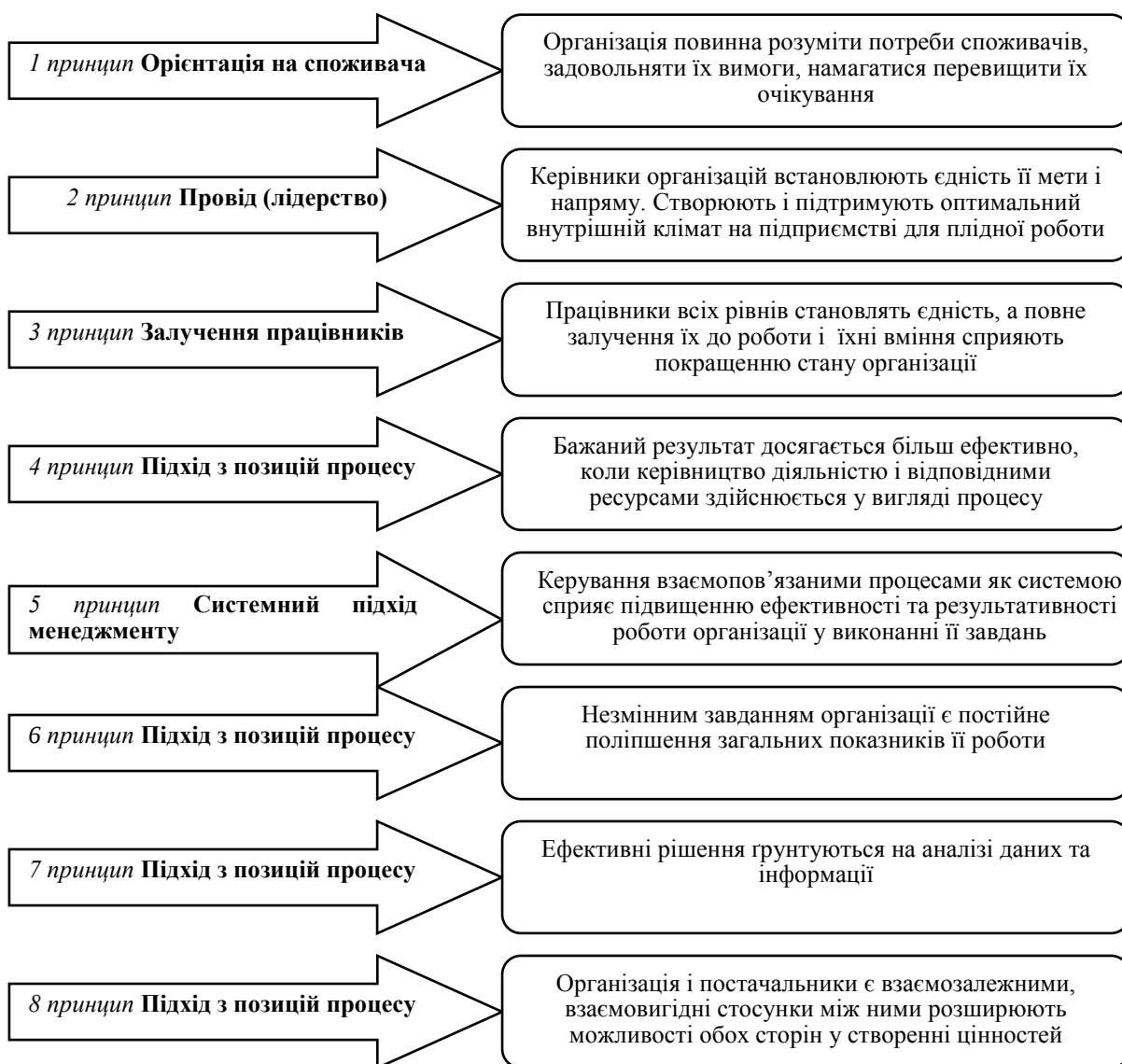


Рис. 4.1 Принципи, на яких базуються стандарти ISO 9000

У 1998 р. стандарти ISO 9000 діяли більше ніж в 90 країнах світу і більшість з них, зокрема і в Україні, були прийняті як національні.

У грудні 2000 р. введено нову версію міжнародних стандартів ISO 9000:2000.

Згідно з цими документами:

– *система якості* – сукупність взаємопов'язаних та взаємодіючих елементів організаційної структури, визначених механізмів відповідальності, повноважень та процедур організації, а також процесів та ресурсів, які забезпечують здійснення загального керівництва якістю та її відповідність встановленим вимогам;

– *система управління якістю* – сукупність органів і об'єктів управління, взаємодіючих за допомогою матеріально-технічних і інформаційних засобів під час управління якістю продукції.

4.2 Системи управління безпечністю харчових продуктів на основі аналізу небезпечних факторів та критичних точок контролю ХАССП (НАССР)

НАССР(ХАССП) – це система, яка визначає небезпечні фактори в критичних точках контролю та є профілактичною системою контролю продуктів харчування, спрямованої на забезпечення їх безпеки. У додатку до директиви № 94/356/ЕС викладені загальні принципи системи НАССР та надано рекомендації, що стосуються методів ідентифікації КТК, їх моніторингу та перевірки. Рекомендації щодо застосування системи НАССР представлені в матеріалах Глобального форуму ФАО / ВООЗ з питань регулювання безпеки харчових продуктів.

4.3 Принципи та переваги впровадження системи НАССР

Система НАССР повинна розроблятися з урахування семи основних принципів, застосування яких дозволяє ідентифікувати небезпеку і управляти нею, до того як вона створить загрозу для споживачів харчової продукції.

Принцип 1 – Аналіз небезпечних факторів

Принцип полягає в аналізі небезпечних факторів, які є значимими для споживачів і можуть з великою часткою вірогідності шкодити їм або викликати захворювання, якщо цими небезпечними факторами не управляти і не контролювати їх.

Аналіз небезпечних факторів має включати:

- визначення суттєвих небезпечних факторів та заходів з контролю;
- використання аналізу небезпечних факторів для модифікації технологічного процесу або харчового продукту з метою подальшого забезпечення чи поліпшення його безпечності.

Принцип 2 – Контрольні точки

Визначення критичних контрольних точок потрібне для застосування заходів контролю по запобіганню або зниженню небезпеки до прийняттого рівня. Повне і точне виявлення усіх критичних контрольних точок є основою для систематичного управління небезпеками харчових продуктів.

Принцип 3 – Критичні межі

Критичні межі – це максимальні або мінімальні значення біологічних, хімічних або фізичних параметрів, які повинні контролюватися в критичних контрольних точках. Критичні межі потрібні для того, щоб можна було розрізняти безпечні й не безпечні умови виконання дій в критичних контрольних точках. У системі НАССР критичні значення можуть ґрунтуватися на таких чинниках як температура, час, фізичні розміри, вологість, кислотність, концентрація солей та ін., або сенсорній інформації, такий як запах, зовнішній вигляд та ін.

Значення критичних меж визначають за такими критеріями:

- вимоги законодавства;

- галузеві рекомендації;
- настанови щодо належних практик виробництва та гігієни;
- встановлені вимоги групою НАССР на основі власних досліджень (у цьому випадку надається підтвердження (валідація), що дані значення дійсно є критичними межами).

Принцип 4 – Моніторинг

Моніторинг -це планова послідовність дій з спостереження або виміру встановлених величин в критичних контрольних точках системи НАССР. Моніторинг дає можливість вчасно виявити втрату контролю у критичних контрольних точках для своєчасного застосування коригувальних дій. У разі неналежного контролю та виникнення відхилень від критичних меж може бути вироблений небезпечний харчовий продукт. Враховуючи те, що наслідки виникнення критичного відхилення призводять до випуску небезпечних харчових продуктів, процедури моніторингу мають бути результативними. Якщо при проведенні моніторингу виявлено тенденції щодо втрати контролю, впроваджують запобіжні дії (до того, як виявлено дійсні відхилення).

Принцип 5 – Коригувальні дії

Коригувальні дії, які передбачені системою НАССР, повинні включати наступні елементи:

- Визначення і усунення причин невідповідностей;
- Визначення місцезнаходження невідповідної продукції;
- Відновлення контролю за технологічним процесом;
- Реєстрація виконаних коригувальних дій;
- Коригувальні дії мають бути розроблені для кожної критичної

контрольної точки.

Принцип 6 – Верифікація

Метою верифікації (перевірки) є отримання упевненості у тому, що план НАССР базується на надійних наукових обґрунтуваннях, забезпечує контроль за небезпечними факторами, пов'язаними з харчовим продуктом та технологічним процесом, та належно виконується.

Принцип 7 – Документування

Принцип включає процедури ведення записів та документації, що мають відповідати розміру потужності, особливостям технологічних процесів та давати змогу оператору ринку перевіряти впровадження та дієвість заходів з контролю, передбачених системою НАССР.

Переваги впровадження системи НАССР. НАССР – це потужна система, що може застосовуватися до великого спектру простих і складних операцій. Вона використовується для забезпечення безпечності харчових продуктів протягом усього ланцюга виробництва і реалізації харчового продукту. Такий ланцюг або агрохарчовий ланцюг – це послідовність етапів та виробничої діяльності (виготовлення та обіг харчових продуктів), включаючи всі етапи виробництва, оброблення, збуту, зберігання, транспортування, імпорту, експорту та розміщення на ринку харчових продуктів та їх інгредієнтів, починаючи з первинного виробництва включно до кінцевого споживання. Агрохарчовий ланцюг також включає матеріали, призначені для контактування з харчовими продуктами, харчові добавки, а також торгівлю, громадське харчування та пов'язані з ним служби. Діяльність виробників у тому, що стосується безпечності харчових продуктів, повинна спиратись на усвідомлення інтегрованого підходу, що передбачає нерозривність та взаємопов'язаність всіх етапів агрохарчового ланцюга. Для впровадження системи НАССР виробники повинні досліджувати не тільки їх власний продукт і методи його виготовлення.

В ідеалі вимоги системи НАССР повинні бути застосовані і на підприємствах - постачальниках сировини та допоміжних матеріалів, і в системах обігу та роздрібної торгівлі – вздовж усього агрохарчового ланцюга.

Переваг від використання системи НАССР багато. Нижче наведені найважливіші з них:

- Застосування НАССР є підтвердженням виконання виробником законодавчих і нормативних вимог.
- НАССР засвідчує високий рівень свідомості та відповідальності виробника перед споживачем.
- НАССР є систематичним підходом, що охоплює всі аспекти безпечності харчових продуктів, починаючи від вирощування, збору врожаю, закупівлі сировини і закінчуючи використанням кінцевим споживачем.
- НАССР дозволяє виробнику забезпечити стабільно високий рівень безпечності харчових продуктів, і завдяки довірі споживачів та замовників в умовах зростаючої конкуренції зберегти та розширити свою частку на внутрішньому ринку.
- Запровадження НАССР дозволяє здійснити розширення експортних ринків, адже в багатьох країнах світу НАССР є обов'язковою законодавчо встановленою вимогою.
- Правильно проведений аналіз небезпечних чинників дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу.
- Застосування НАССР переносить акценти з випробування кінцевого продукту на використання превентивних методів забезпечення безпечності під час виробництва та реалізації продукції, сприяючи зменшенню необхідності у великій кількості перевірок кінцевого продукту.
- НАССР дозволяє оптимізувати контроль виробничих процесів та використання ресурсів – як фінансових, так і людських та часових.

НАССР дозволяє скоротити витрати за рахунок зменшення обсягу бракованої продукції, а в деяких випадках – за рахунок підвищення стабільності кінцевого продукту та збільшення термінів його придатності. • НАССР також сприяє зменшенню втрат, пов'язаних із негативними наслідками повернень продукції, харчових отруєнь та інших проблем безпечності харчових продуктів. • НАССР може інтегруватися в загальну систему управління, достатньо органічно поєднуючись з іншими управлінськими концепціями - управління якістю (стандарти ISO серії 9000), управління довкіллям (стандарти ISO серії 14000) тощо.

Окрім головної переваги, пов'язаної з підвищенням безпеки споживачів і як наслідок, більшої довіри до продукції виробника, існують і інші вигоди, які дає система НАССР:

- **Менший час реагування на проблеми, що пов'язані з безпекою продукції.** За рахунок налагодженої системи моніторингу та контролю процесів у виробників харчової продукції з'являється можливість швидко виявляти причини проблем і усувати їх.
- **Зниження втрат.** Принцип попередження небезпеки дозволяє фірмі контролювати вартість за рахунок зниження браку і повернень. Усі зусилля концентруються на тих сферах діяльності, які є критичними з точки зору безпеки продукції. Регулярний моніторинг процесів дає можливість виявити проблеми на ранніх стадіях, і тим самим скоротити втрати.
- **Нові можливості доступу на ринок.** Попит на безпечну продукцію на ринку зростає. Багато оптових покупців, роздрібні продавці та торгові мережі вимагають підтвердження безпеки харчових продуктів не лише сертифікатами безпеки на сам продукт, але й сертифікатами безпечного виробництва. Система НАССР дає можливість виробникам вивести свою продукцію на ці та нові шляхи збуту.
- **Підвищення довіри покупців та споживачів.** Система НАССР дозволяє виробникові демонструвати документи і записи, які підтверджують, що виробництво харчової продукції знаходиться під контролем. Це підвищує рівень довіри покупців і споживачів до самої продукції.

- **Підвищення відповідальності персоналу.** Система НАССР вводить відповідальність кожного співробітника організації за безпеку продукції. За рахунок впровадження НАССР співробітники починають усвідомлювати свою відповідальність і свою роль в забезпеченні безпеки харчових продуктів.

для споживачів:

- менший ризик хвороб, спричинених харчовими продуктами;
- поліпшення якості життя;
- більша довіра до харчових продуктів;

для урядів:

- полегшення інспекцій та ефективніший контроль харчових продуктів;
- поліпшення охорони здоров'я та зменшення витрат на охорону здоров'я;
- полегшення міжнародної торгівлі.

4.4. Небезпечні чинники в системі НАССР

Щоб провести аналіз небезпечних чинників для розробки плану ХАССП, виробнику харчової продукції необхідно мати робочі знання про потенційні джерела небезпеки. Метою плану НАССР є контроль всіх небезпечних факторів, які з достатньою імовірністю можуть загрожувати безпеці харчових продуктів. Такі небезпечні чинники можна розділити на три групи: біологічні, хімічні та фізичні.

В ДСТУ ISO 22000:2007 небезпечний чинник харчового продукту (food safety hazard) визначається як біологічний, хімічний або фізичний агент у харчовому продукті, або стан харчового продукту, що потенційно може спричинити негативний вплив на здоров'я. Також зазначається, що термін «небезпечний чинник» не слід плутати з терміном «ризик», який у контексті безпечності харчових продуктів означає функцію ймовірності виникнення негативного впливу на здоров'я (наприклад, захворювання) та істотності наслідків такого впливу (наприклад, смерть, госпіталізація, відсутність на робочому місці тощо) в разі ураження цим небезпечним чинником. Ризик визначено в ISO/IEC Guide 51 як комбінацію ймовірності виникнення шкоди та істотності наслідків цієї шкоди. Згідно стандарту до небезпечних чинників харчових продуктів відносять алергени.

Небезпечні чинники біологічного походження. Харчовим продуктам можуть загрожувати небезпечні чинники біологічного походження. Їх джерелом може бути сировина, або вони можуть виникати на певних етапах технологічної обробки, що застосовується для виробництва кінцевого продукту. Біологічні чинники поділяються на такі групи:

- мікроорганізми;
- бактерії;
- віруси;
- паразити;
- гриби;
- дріжджі.

Хімічні небезпечні чинники. Забруднення хімічного характеру може трапитися на будь-якому етапі процесу виробництва та обробки. Хімічні речовини можуть бути корисними та спеціально додаватися до деяких продуктів, наприклад, пестициди застосовуються у вирощуванні фруктів та овочів. Хімічні речовини не становлять небезпеки, якщо вони використовуються правильно, або перебувають під контролем. Потенційний ризик для споживачів підвищується, коли вміст хімічних речовин не контролюється, або коли рекомендовані норми перевищуються. Присутність хімічної речовини не завжди становить небезпеку. Чи є вона небезпечною, чи ні, залежить від її кількості. Токсичний ефект деяких хімічних речовин виявляється тільки у випадку піддавання їхньому впливу протягом тривалого часу. Щодо таких речовин нормами встановлюються певні обмеження.

Хімічні небезпечні чинники можна розділити на три категорії:

- хімічні речовини, що виникають природнім шляхом;
- спеціально додані хімічні речовини;
- неспеціально або випадково додані хімічні речовини.

Фізичні небезпечні чинники. До небезпечних чинників фізичного походження відносяться будь-які потенційно шкідливі сторонні предмети, яких звичайно у харчових продуктах немає. Якщо помилково спожити сторонній матеріал або предмет, це, вірогідно, призведе до задухи, фізичного пошкодження або інших шкідливих наслідків для здоров'я. Саме на фізичні небезпечні чинники споживачі скаржаться найчастіше, бо травма виникає одразу або незабаром після споживання їжі, і джерело небезпеки виявити легко.

Прикладами матеріалів, які можуть становити фізичну небезпеку можуть бути: Скло, метал, каміння — якщо потрапляє в продукти харчування спричиняє порізи, кровотечі, пошкодження ротової порожнини та шлунково-кишкового тракту; для виявлення або видалення може бути потрібне хірургічне втручання.

4.5. Етапи реалізації принципів НАССР

Існує *чотири стадії* впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР:

- планування та підготовка;
- розроблення НАССР-плану;
- документування та перевіряння дієвості;
- постійне покращення.

На етапі планування та підготовки, варто зацентувати увагу на п'яти моментах.

1. Створення робочої групи з розробки системи НАССР

Ця група повинна налічувати не більше 6-10 осіб, які залучені до технологічних процесів, контролю показників, ремонту та обслуговування обладнання. З них слід обрати керівника. До групи може бути залучений консультант, який має знання та практичний досвід із застосування принципів НАССР, але він не може бути керівником групи.

Робоча група повинна підготувати вхідну інформацію та документацію на основі якої буде розроблятися та впроваджуватися система управління безпечністю.

2. Проведення діагностичного аудиту та попереднього аналізу

Представники робочої групи повинні провести діагностичний аудит та з'ясувати для яких харчових продуктів чи груп продукції будуть застосовані принципи НАССР, які законодавчі та технічні вимоги до виробництва та продукції, яка технологія та яке обладнання застосовується для виробництва, в яких локальних точках виробничого процесу відбувається розділ чи змішування технологічних потоків, хто є кінцевим споживачем продукції, які є застереження щодо зберігання, реалізації чи споживання такої продукції, які способи транспортування тощо.

3. Опис харчових продуктів

В описі слід вказати повну назву продукту, нормативний документ, згідно якого продукт виробляється (ДСТУ, ГОСТ, ТУУ), важливі показники безпеки продукту, склад (згідно рецептури), умови та терміни зберігання, способи транспортування та умови, умови реалізації.

4. Визначення очікуваної сфери застосування харчових продуктів

Слід визначити, хто є споживачем харчової продукції: надходить в мережу реалізації та реалізується кінцевому споживачеві; є складовою інших харчових продуктів та реалізується переробним підприємствам. Обов'язково слід визначити вразливі групи споживачів для вживання харчового продукту.

5. Побудова блок-схеми послідовності операцій технологічного процесу

Блок-схема повинна містити лише технологічні процеси (приймання, подрібнення, сортування, варіння, пастеризація, фільтрування) і не повинна включати процеси лабораторного чи технічного контролю.

Розроблену блок-схему виробничих процесів обов'язково слід перевірити на місці, чи вірно вказана послідовність операцій та чи відображає вона реальну технологію виробництва.+

За результатами успішного виконання першого етапу слід розробити такі документи:

- наказ (розпорядження) про формування робочої групи НАССР;
- реєстр законодавчих та нормативних вимог до продукції та виробництва;
- опис (специфікація) на кожен продукт чи групу;
- блок-схему на кожен продукт чи групу з чіткою нумерацією процесів.

Контрольні запитання

1. Вкажіть *стадії* впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР.
2. Назвіть категорії хімічних небезпечних чинників.
3. Перелічіть групи небезпечних чинників біологічного походження.
4. Вкажіть основні принципи, з урахуванням яких повинна розроблятися система НАССР.
5. Визначте поняття система НАССР(ХАССП).

РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ У ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ

Лекція 5. Стандартизація та сертифікація в системі управління якістю продукції

План лекції

5.1 Стандартизація як складова забезпечення якості

5.2 Підтвердження відповідності продукції і систем якості в системі УкрСЕПРО. Сертифікація.

5.3 Захист прав споживачів та його вплив на якість продукції

Література: [1] с.214-231.

5.1 Стандартизація як складова забезпечення якості

Теоретичні та методичні основи стандартизації.

Стандартизація – діяльність, що полягає у встановленні положень для загального і багаторазового користування стосовно розв'язання існуючих або ж можливих проблем і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості.

Об'єкт стандартизації – предмет (продукція, процес, послуга), який підлягає стандартизації і для якого розробляються ті чи інші вимоги, характеристики, параметри, правила і т.п. За визначенням ISO об'єктами стандартизації є продукція, послуги та процеси.

Згідно з теорією і практичною діяльністю стандартизації для виконання поставлених перед нею завдань виділяють декілька методичних принципів, на яких вона ґрунтується (*методологічні принципи стандартизації*):

1. **Принцип плановості** – забезпечується шляхом складання перспективних і поточних планів з розробки, розвитку і проведення робіт зі стандартизації;

2. **Принцип перспективності** – забезпечується розробкою та випуском випереджальних стандартів, в яких запроваджуються підвищені норми та вимоги до об'єктів стандартизації щодо досягнутого рівня;

3. **Принцип оптимальності** – передбачає вироблення і ухвалення таких норм, правил і вимог, які забезпечують народному господарству оптимальні витрати ресурсів: сировинних, матеріальних, енергетичних, економічних, соціальних тощо.

4. **Принцип динамічності** – передбачає періодичну перевірку стандартів та іншої нормативної документації, внесення до них змін, а також своєчасний перегляд і відміну стандартів;

5. **Принцип системності** – забезпечується розробкою нормативних документів на об'єкти стандартизації, що належать до певної галузі та встановлюють взаємогоджені вимоги до всіх об'єктів на підставі загальної мети;

6. **Принцип обов'язковості** – визначає законодавчий характер стандартизації, тобто стандарти і інші нормативні документи мають обов'язковий характер, їх повинні дотримуватися всі підприємства і організації, незалежно від форм власності.

На основі зазначених принципів стандартизації була сформована система її методів:

Уніфікація – метод стандартизації, який передбачає вибір оптимального числа розмірів та зразків виробів для задоволення основних потреб.

Агрегування – метод стандартизації, який полягає у створенні виробів шляхом комбонування їх з обмеженої кількості стандартних та уніфікованих деталей, вузлів і агрегатів, що мають геометричну і функціональну взаємозамінність.

Типізація – метод стандартизації, спрямований на розробку типових конструктивних, технологічних, організаційних та інших рішень на основі загальних технічних характеристик для деяких виробів, процесів, методів управління

Спеціалізація – сукупність організаційно-технічних заходів, спрямованих на створення виробництва чи підприємства з реалізації однотипної продукції в масовому чи великосерійному масштабі з використанням оптимальної технології за мінімальної собівартості та найкращої якості.

Нормативний документ (НД) – документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів.

Залежно від *об'єкта стандартизації* розрізняють такі нормативні документи:

- стандарти;
- кодекси ustalеної практики;
- технічні умови.

Стандарт – документ, що встановлює для загального і багаторазового застосування правила, загальні принципи або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів, з метою досягнення ступеня впорядкованості у певній сфері.

У відповідності з рівнями стандартизації розроблено класифікацію стандартів.

Стандартизація проводиться на рівні:

- компанії (стандарт підприємства);
- групи компаній (стандарт концерну);
- міністерства (стандарт галузі);
- національному (національний стандарт України ДСТУ);
- регіональному (наприклад, європейський стандарт EN);
- міждержавному (наприклад, в рамках СНД);
- міжнародному (ISO).

Підприємство розробляє стандарт з ціллю:

а) встановити та задекларувати підвищені вимоги в порівнянні з вимогами, заявленими у конкурентів;

б) регламентувати внутрішні вимоги, раціоналізувати процеси та операції;

в) забезпечити гарантії споживачам.

Стандартизація на національному та галузевому рівнях має наступні цілі:

а) забезпечити потреби суспільства в розвитку за рахунок прийняття єдиних вимог на основі останніх досягнень науки та техніки;

б) забезпечити захист здоров'я та життя споживачів, охорону навколишнього середовища та захист вітчизняного виробника;

в) усунути технічні бар'єри в торгівлі за рахунок прийняття міжнародних вимог.

Міжнародна стандартизація направлена на полегшення торгових та виробничих відносин на міжнародному рівні.

Гармонізований стандарт – це національний стандарт, який відповідає стандарту розробленому міжнародною чи регіональною організацією зі стандартизації.

Розрізняють стандарти *обов'язкового* та *добровільного використання*.

Стандарти обов'язкового використання включають обов'язкові вимоги, регламентовані законом. До обов'язкових вимог належать:

- вимоги, які забезпечують безпеку продукції для життя, здоров'я та майна громадян, охорону навколишнього середовища;

- вимоги, які забезпечують сумісність та взаємозамінність продукції і вимоги до методів вимірювання цих показників;

- вимоги техніки безпеки і гігієни праці у відповідності з діючими санітарними нормами і правилами;

- метрологічні норми, правила, вимоги та положення, які забезпечують достовірність та єдність вимірювань;

- положення, які забезпечують технічну єдність під час вироблення, виготовлення та експлуатації продукції.

Стандарти добровільного використання включають вимоги рекомендаційного характеру і є обов'язковими до виконання у таких випадках:

- 1) якщо виробник зробив заявку про відповідність своєї продукції стандартам добровільного використання;

- 2) якщо ці вимоги включені в умови договорів на розробку, виготовлення та постачання продукції;

- 3) якщо виконання цих вимог оговорено діючими актами законодавства.

Відповідно до специфіки об'єкта стандартизації, складу та змісту вимог, установлених для нього, для різних категорій нормативних документів зі стандартизації розробляють стандарти таких видів: основоположні, на продукцію та послуги, на процеси, на методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу).

Основоположні стандарти встановлюють організаційно-методичні та загальнотехнічні положення для визначеної галузі стандартизації, а також терміни та визначення, загальнотехнічні вимоги та правила, норми, що забезпечують упорядкованість, сумісність, взаємозв'язок та взаємопогодженість різних видів технічної та виробничої діяльності під час розроблення, виготовлення, транспортування й утилізації продукції, охорону навколишнього природного середовища.

Стандарти на продукцію, послуги встановлюють вимоги до груп однорідної або конкретної продукції, послуги, які забезпечують її відповідність своєму призначенню.

Стандарти на процеси встановлюють основні вимоги до послідовності та методів (засобів, режимів, норм) виконання різних робіт (операцій) в процесах, що використовуються в різних видах діяльності та які забезпечують відповідність процесу його призначенню.

Стандарти на методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу) встановлюють послідовність робіт, операцій, способи (правила, режими, норми) і технічні засоби їх виконання для різних видів та об'єктів контролю продукції, процесів, послуг.

Кодекс ustalenoї практики (звід правил) – документ, що містить практичні правила чи процедури проектування, виготовлення, монтажу, технічного обслуговування, експлуатації обладнання, конструкцій чи виробів.

Кодекс усталеної практики може бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Технічні умови – документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинні відповідати продукція, процеси чи послуги. Технічні умови можуть бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Технічний регламент – нормативно-правовий акт, прийнятий органом державної влади, що встановлює технічні вимоги до продукції, процесів чи послуг безпосередньо або через посилання на стандарти чи відтворює їх зміст.

Крім цього, стандартизація використовує такі терміни:

Сумісність – придатність продукції, процесів, послуг до спільного використання, що не викликає небажаних взаємодій, за заданих умов при виконанні встановлених вимог.

Взаємозамінність – придатність одного виробу, процесу, послуги для використання замість іншого виробу, процесу, послуги з метою виконання тих самих вимог.

Міжнародна та європейська стандартизація.

Питаннями розробки, прийняття та видання міжнародних стандартів займаються дві рівноправні міжнародні організації зі стандартизації, діяльність яких поширюється на різні галузі:

- ISO (International Standard Organization) – Міжнародна організація зі стандартизації;
- IEC (International Electrotechnical Commission) – Міжнародна електротехнічна комісія.

Головна ціль ISO – розробка міжнародних стандартів і активне сприяння їх добровільному прийняттю і використанню для досягнення максимально можливого рівня ефективності виробництва та торгівлі у світі.

Основні напрями діяльності ISO:

- розробка та опублікування міжнародних стандартів у всіх сферах технічної та економічної діяльності;
- сприяння прийняттю міжнародних стандартів у якості національних;
- міждержавне економічне співробітництво.

З 1993 року Україна є членом міжнародної організації зі стандартизації ISO та міжнародної електротехнічної комісії IEC.

Для європейської стандартизації також характерним є її високий рівень.

Структура організації європейської стандартизації аналогічна до міжнародної: дві рівноправні організації з різною сферою діяльності:

- CEN - Європейський комітет по стандартизації;
- CENELEC - Європейський комітет по стандартизації в електротехніці.

Цілі європейської стандартизації:

- погодження національних стандартів в країнах-членах ЄС;
- прийняття країнами ЄС міжнародних стандартів;
- розробка єдиних європейських стандартів у тих сферах, де відсутні міжнародні.

Основні відмінності міжнародної та європейської стандартизації наведені в табл..

5.1.

Таблиця 5.1.

Відмінності європейської та міжнародної стандартизації	
Міжнародна	Європейська
Організації	
ISO, IEC	CEN, CENELEC
Покращення обміну товарами та послугами в світі. Сприяння міжнародному співробітництву в усіх сферах	Розвиток внутрішнього європейського ринку. Усунення технічних бар'єрів вільного переміщення товарів та послуг в межах європейського ринку

Гармонізація Стандартів	
Національна організація зі стандартизації може: - прийняти стандарт ISO, IEC повністю; - прийняти частково або за основу; - розробити свій, відмінний	Європейський стандарт обов'язковий для країн-членів ЄС без змін; подібний національний стандарт відмінняється

В процесі побудови системи менеджменту якості на підприємствах використовуються міжнародні стандарти ISO 9000. Їх було розроблено Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) з метою створення єдиних вимог до процесів управління якістю та формування на базі цих вимог систем якості в будь-яких організаціях. Основними цілями випуску стандартів ISO серії 9000 є :

- установлення взаєморозуміння й довіри між постачальниками та споживачами продукції з різних країн світу під час укладання контракту;
- досягнення взаємного визнання сертифікатів на системи якості, котрі видаються акредитованими органами із сертифікації з різних країн світу на основі використання ними єдиних підходів та єдиних стандартів під час проведення сертифікаційних перевірок (аудитів);
- сприяння та методична допомога організаціям різних масштабів та із різних сфер діяльності у створенні ефективних систем якості.

Стандарт на систему якості – це документ, який установлює вимоги до системи якості, що може охоплювати різні елементи життєвого циклу (петлі якості) продукції. Стандарт на систему якості застосовується тоді, коли підприємство, організація або установа повинні забезпечити стабільну відповідність продукції визначеному рівню вимог.

У тих галузях, де вимоги стандарту ISO 9000 розглядаються як недостатні (харчова промисловість, фармацевтична, автомобілебудівна) використовуються галузеві моделі, орієнтовані на створення систем управління виробництвом. До їх складу належать такі найбільш відомі галузеві моделі:

- **QS-9000** – комплекс стандартів для автомобільної промисловості.

Поряд з вимогами стандартів ISO 9000, стандарти QS серії 9000 мають ряд додаткових вимог, специфічних для даної галузі. Стандарти QS-9000 поєднали:

- 1) універсальну частину (вимоги ISO 9000);
- 2) уніфіковану частину (галузеві вимоги);
- 3) спеціальну частину (індивідуальні вимоги кожної з компаній споживачів).

• **GMP (Good Manufacturing Practice –«належна виробнича практика»)** – це комплекс стандартів для фармацевтичної промисловості, який гарантує, що продукція постійно виробляється та контролюється за стандартами якості, що відповідають її призначенню та вимогам торгових ліцензій. Настанови з GMP встановлюють мінімальні норми, яких повинні суворо дотримуватися виробники, оскільки кожен з елементів забезпечення якості ліків є однаково критичним для системи в цілому.

• **Система управління виробництвом продуктів харчування**, що базується на принципах ХАССП (Hazard Analysis and Critical Control Points – Аналіз ризиків і критичні контрольні точки). Метою впровадження системи є забезпечення максимальної безпечності продукції, що виготовляється за рахунок мінімізації ризиків у критичних контрольних точках у межах операційної системи.

Критична точка контролю – етап (операція) технологічного процесу, на якому можливе проведення контролю. І який має суттєве значення для запобігання або усунення ризику, що загрожує безпеці харчового продукту, або для його зменшення до прийнятного рівня.

Державна система стандартизації.

Правові та організаційні засади стандартизації в Україні встановлює Закон України «Про стандартизацію». Закон регулює відносини, пов'язані з діяльністю у сфері стандартизації та застосуванням її результатів, і поширюється на суб'єкти господарювання незалежно від форми власності та видів діяльності, органи державної влади та на відповідні громадські організації.

Згідно з Законом *метою стандартизації в Україні* є забезпечення безпеки життя та здоров'я людини, а також майна та охорони довкілля, створення умов для раціонального використання всіх видів національних ресурсів та відповідності об'єктів стандартизації своєму призначенню, сприяння усуненню технічних бар'єрів у торгівлі. Згідно з Законом державна політика у сфері стандартизації базується на таких принципах:

- забезпечення участі фізичних та юридичних осіб в розробленні стандартів та вільного вибору ними стандартів при виробництві чи постачанні продукції, якщо інше не передбачено законодавством;
- відкритості та прозорості процедур розроблення та прийняття стандартів з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін, підвищення конкурентоспроможності продукції вітчизняних виробників;
- доступності стандартів та інформації щодо них для користувачів;
- відповідності стандартів законодавству;
- адаптації до сучасних досягнень науки і техніки з урахуванням стану національної економіки;
- пріоритетності прямого впровадження в Україні міжнародних та регіональних стандартів;
- дотримання міжнародних та європейських правил і процедур стандартизації;
- участі у міжнародній (регіональній) стандартизації.

В Україні є державна і галузева (відомча) служби стандартизації.

До *органів державної служби стандартизації* належать:

- Державний комітет України з стандартизації, метрології та сертифікації (Держстандарт України);
- Український науково-дослідний інститут стандартизації, сертифікації та інформатики (УкрНДІССІ);
- Державний науково-дослідний інститут “Система” (ДНДІ “Система”);
- Український державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації (УкрЦСМ);
- Український навчально-науковий центр зі стандартизації, метрології та якості продукції;
- технічні комітети зі стандартизації;
- територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації.

До *органів галузевої (відомчої) служби стандартизації* належать:

- служба стандартизації міністерства (відомства);
- головні (базові) організації зі стандартизації;
- служба стандартизації підприємства (організації).

Держстандарт України є національним органом зі стандартизації, метрології та сертифікації. Він був створений постановою Кабінету Міністрів України N 293 від 23.09.91 на базі Українського республіканського управління Держстандарту СРСР. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 26.11.2014 № 1163-р (далі – розпорядження) визначено, що функції національного органу стандартизації виконує *державне підприємство “Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості” (ДП “УкрНДНЦ”)*.

5.2 Підтвердження відповідності продукції і систем якості в системі УкрСЕПРО. Сертифікація

Призначення державної системи сертифікації. Види сертифікації.

Сертифікація продукції у промислово розвинених країнах з'явилася у 1920-30-х роках: у Німеччині сертифікаційні знаки відповідності стандартам були затверджені у 1920 р., у Великій Британії – у 1922р., у Франції – у 1925р., а національні системи сертифікації почали широко створюватися лише у 60-х роках минулого століття.

Сертифікація – процедура, за допомогою якої визнаний в установленому порядку орган документально засвідчує відповідність продукції, системи управління якістю, системи управління довкіллям та персоналом встановленим законодавством вимогам.

Сертифікація проводиться з метою:

- 1) створення умов для діяльності підприємств, установ і підприємців на єдиному товарному ринку України, а також для участі у міжнародній співпраці і міжнародній торгівлі;
- 2) сприяння споживачам у компетентному виборі продукції;
- 3) захисту споживача від не добропорядного виробника (продавця, виконавця);
- 4) контролю безпеки продукції для навколишнього середовища, життя, здоров'я та власності громадян;
- 5) підтвердження показників якості продукції, заявлених виробником.

Результатом сертифікації є свідоцтво про відповідність – сертифікат встановленої форми.

Сертифікат відповідності – документ, що видається відповідно до правил системи сертифікації і свідчить, що ідентифікована продукція, процес чи послуга відповідає конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

В Україні роботи з сертифікації здійснюються в системі УкрСЕПРО, діяльність якої координує Держстандарт України. Систему створено відповідно до міжнародних нормативних документів ISO/IEC. У системі УкрСЕПРО введені національні знаки відповідності. Знак відповідності – це захищений в установленому порядку знак, який свідчить, що маркована ним продукція відповідає конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

Встановлено такі зображення національного знаку відповідності (рис. 5.1):

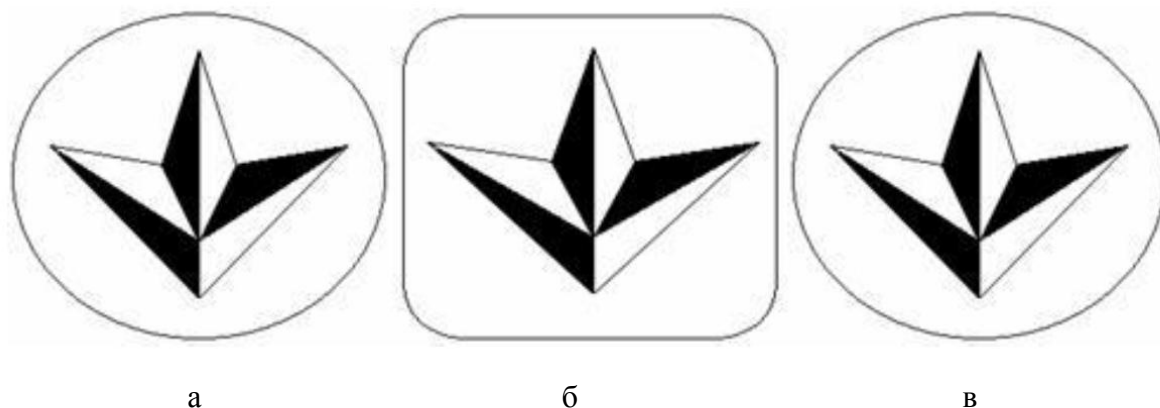


Рис. 5.1 Знаки відповідності

а) для продукції, яка відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів та вимогам, що передбачені чинними законодавчими актами України, за якими встановлено обов'язкову сертифікацію;

б) для продукції, яка відповідає усім вимогам нормативних документів, що поширюються на дану продукцію. Знак застосовується також для позначення продукції, що не підлягає обов'язковій сертифікації, проте сертифікована з ініціативи виробника, постачальника чи продавця продукції (добровільна сертифікація);

в) для продукції, яка відповідає окремим вимогам нормативних документів і в сертифікаті перераховуються підтверджені вимоги.

Сертифікація може мати обов'язковий або добровільний характер.

Згідно з Декретом Кабінету Міністрів України N46-93 від 10.05.93р. "Про стандартизацію і сертифікацію" – обов'язкова сертифікація проводиться *винятково* в межах державної системи сертифікації.

Обов'язкова сертифікація проводиться на відповідність обов'язковим вимогам нормативної документації, регламентованим законодавством стосовно безпеки продукції для життя, здоров'я та майна громадян; захисту навколишнього середовища; взаємозамінності продукції; відповідності вимогам охорони праці та метрологічним нормам і правилам, які забезпечують достовірність та єдність вимірювань. Отже, обов'язкова сертифікація проводиться у регульованій законодавством сфері.

Законодавчо регульована сфера – сфера, у якій рух матеріальної і нематеріальної продукції регулюється національними законами і постановами. Схеми (моделі), що використовуються під час обов'язкової сертифікації продукції, визначає орган із сертифікації. При цьому враховуються особливості виробництва, випробувань, поставки і використання конкретної продукції, можливі витрати заявника. Схеми мають бути зазначені у документі, який встановлює порядок проведення сертифікації конкретної продукції.

Під час вибору схеми (моделі) сертифікації продукції в Системі органу з сертифікації рекомендовано користуватися такими правилами:

1) сертифікат на одиничний виріб видається на підставі позитивних результатів випробувань цього виробу, що проведений в випробувальному центрі (лабораторії), який акредитований в Системі;

2) сертифікат на партію продукції (виробів) видається на підставі позитивних результатів випробувань проведених в акредитованому в Системі випробувальному центрі (лабораторії) зразків продукції (виробів), що відібрані від партії в порядку та кількості, визначених органом із сертифікації;

3) ліцензія на право застосування сертифіката відповідності щодо продукції (виробів), яка виготовляється виробником серійно протягом встановленого ліцензією терміну, надається органом із сертифікації на підставі позитивних результатів сертифікаційних випробувань в акредитованій в Системі лабораторії зразків продукції, відібраних у порядку та в кількості, встановленими органом із сертифікації та проведення і/або:

- обстеження виробництва, технічного нагляду та контрольних випробувань зразків продукції;

- атестації виробництва та подальшого технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції.

Орган із сертифікації може застосовувати і інші правила щодо вибору схеми (моделі) сертифікації, залежно від специфіки продукції та особливостей її виробництва.

Добровільна сертифікація проводиться на відповідність усім необхідним споживчим вимогам у нерегульованій законом сфері.

Законодавчо нерегульована сфера – вільна економічна сфера, в якій рух матеріальної і нематеріальної продукції відбувається не лише на основі національних законів та постанов, але й приватноправових домовленостей та угод, в межах чинного законодавства. Добровільна сертифікація проводиться з ціллю: реклами продукції; освоєння нових ринків збуту; формування та підтримки іміджу фірми та коли здійснення цього виду сертифікації оговорено умовами контракту на постачання продукції. Добровільна сертифікація свідчить про виконання підвищених вимог до якості, у порівнянні з обов'язковими вимогами, завдяки чому має підвищену ринкову вартість. При добровільній сертифікації схему (модель) визначає заявник за погодженням з органом

сертифікації. Проводити добровільну сертифікацію мають право як державні так і приватні організації, які акредитовано в системі сертифікації.

Мета сертифікації систем якості. Порядок проведення сертифікації системи якості. Залежно від об'єкта сертифікації розрізняють:

- *сертифікацію продукції (процесів, послуг)*, що встановлює відповідність продукції тільки тим вимогам, які присутні у стандарті чи іншому нормативному документі;
- *атестацію виробництва*, що проводиться з метою забезпечення стабільного рівня якості випуску продукції. Під час її проведення вивчається організація виробництва, технологія виготовлення виробів, перевіряється стан обладнання та устаткування, метрологічне забезпечення, кваліфікація виробників, укомплектованість служб контролю і т. ін.;
- *сертифікацію системи якості*, яка здійснюється для підтвердження її відповідності вимогам міжнародних стандартів ISO серії 9000. Сертифікація системи якості проводиться з метою забезпечення впевненості органу з сертифікації продукції в тому, що продукція, яка випускається підприємством, відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів, а всі технічні, адміністративні й людські чинники, що впливають на якість продукції знаходяться під контролем.

Сертифікат на систему якості – документ, який видається підприємству органом із сертифікації систем якості та засвідчує відповідність створеної системи якості вимогам нормативного документу (стандарту), а також підтверджує спроможність підприємства забезпечувати і підтримувати якість своєї продукції на відповідному рівні.

Сертифікація системи якості віднесена до категорії добровільної сертифікації. Порядок проведення сертифікації системи якості регламентується ДСТУ 3419-96. Виробник, який претендує на сертифікацію системи якості в УкрСЕПРО, подає заявку. Якщо є декілька органів із сертифікації систем якості виробник має право подати заявку в будь-який із них. Процес сертифікації системи якості складається із трьох етапів:

- I – передсертифікаційний (попереднє оцінювання системи якості);
- II – остаточна перевірка й оцінювання системи якості в організації;
- III – інспекційний контроль за сертифікованою системою якості.

Попереднє оцінювання здійснюється з метою визначення доцільності продовження робіт із сертифікації систем якості підприємства. Воно здійснюється комісією органу зі сертифікації на основі аналізу усіх матеріалів, одержаних від підприємства. У разі необхідності комісія може направити свого представника для неофіційного відвідування підприємства з метою проведення робіт безпосередньо на місці або ж затребувати додаткові відомості і матеріали для попереднього оцінювання. Висновок комісії про доцільність (недоцільність) проведення подальших робіт з сертифікації надсилається заявникові.

На II етапі розробляється програма остаточної перевірки системи якості з урахуванням специфіки підприємства, продукції, що випускається, вимог споживачів, оцінюються стан виробництва та інше. Програму перевірки розробляє головний експерт, а затверджує керівництво органу зі сертифікації. Програма узгоджується із організацією, що перевіряється. Рішення про рекомендацію системи якості до сертифікації (відмову в сертифікації) приймає головний експерт за узгодженням із керівництвом органу на підставі акта про перевірку й оцінювання системи якості. Остаточне рішення про реєстрацію сертифіката відповідності системи якості в Реєстрі Системі УкрСЕПРО та видачу дозволу (ліцензії) на право застосування знака відповідності приймає Держстандарт України.

Термін дії сертифіката відповідності системи якості, як правило, не перевищує трьох років. Після закінчення його дії проводиться ресертифікація системи якості. Інспекційний контроль за сертифікованою системою якості здійснюється протягом усього терміну дії сертифіката органом зі сертифікації. За результатами контролю орган зі сертифікації може зупинити або скасувати дію сертифікату у випадках:

- а) виявлення невідповідності системи якості вимогам стандартів на систему якості;
- б) наявності обґрунтованих претензій споживачів цієї продукції;
- в) виявлення порушень правил або процедур, встановлених органом зі сертифікації;
- г) виявлення неправильного використання сертифіката.

Одержання виробником сертифіката на систему якості не означає, що відповідальність за забезпечення якості відповідної продукції перекладається з виробника на орган, який проводив сертифікацію.

Сертифікація систем управління якістю може здійснюватися і недержавними органами. Для підприємств, які бажають вийти на світовий ринок або розширити свій ринковий сегмент, сертифікат на систему якості, виданий незалежною міжнародною визнаною організацією із сертифікації, має високу ринкову вартість.

В Україні успішно працюють представництва таких знаних закордонних органів із сертифікації, як TUV (Німеччина), SGS (Швейцарія), Lloyd's Register (Англія), TNO (Голландія), Бюро Веритас – BVQI (Франція) тощо. Авторитетним вітчизняним органом зі сертифікації систем управління якістю, що працює в недержавній сфері, є МЦ «Прирост».

Аудит у сфері якості: поняття, призначення та види.

Будь-яка система у сфері якості є предметом постійних перевірок, які полягають у контролі, інспектуванні та аудиті її якості. Згідно із стандартом ISO 9000:2000 аудити визначають ступінь виконання вимог до системи менеджменту якості. Мета аудиту якості – перевірка ефективності програм управління, що здійснюються керівництвом.

Аудит якості – систематичне й незалежне випробування та оцінювання відповідності діяльності із забезпечення якості та її результатів запланованим заходам, оцінки ефективності їх впровадження й досягнення поставлених цілей.

Існує три види аудиту якості:

- *аудит якості продукції* – призначений для визначення відповідності фактичних характеристик заданим показникам якості продукції. Об'єктами аудиту можуть бути як сама продукція, так і її складові одиниці та деталі. Аудит може здійснюватись на різних етапах виробництва продукції, але як правило, проводиться у вигляді додаткових випробувань готової продукції, яка пройшла приймальні випробування і знаходиться на складі. При цьому перевіряють ті характеристики показників якості, які є важливими для споживача.

- *аудит якості процесу* – призначений для оцінювання відповідності процесу виробництва продукції встановленим вимогам. Незалежний аудит процесу – найбільш поширений і зручний, такий, що приносить найшвидші та найкращі результати. Причина в тому, що постачальник скоріше погодиться з необхідністю змін у конкретному процесі, ніж із необхідністю займатися глибокими проблемами системи управління, що вимагаються в результаті аудиту системи.

Аудит процесу:

- а) менш широкий, ніж аудит системи;
- б) зазвичай спрямований на один або кілька конкретних процесів виробництва продукції;
- в) вимагає меншого обсягу планування, ніж аудит системи;
- г) менш формальний, ніж аудит системи;
- д) може виявитися дуже корисним у вдосконаленні процесу, що розглядається;
- е) можна виконати за незначний проміжок часу (як правило, до 2-х днів). Цей вид аудиту засвідчує відповідність стандартам, методам, процедурам або іншим вимогам.

- *аудит системи якості* – призначений для оцінювання відповідності системи в цілому або окремих її елементів встановленим вимогам і ефективності функціонування системи. Це найбільш трудомісткий вид аудиту.

Аудит може бути внутрішнім і зовнішнім.

Аудит першою стороною (внутрішній аудит) – аудит, який проводиться для власних цілей самою організацією чи за її дорученням і може бути підставою для самодекларації організації про відповідність.

Аудит другою стороною (зовнішній аудит) – аудит, який проводиться сторонами, що мають певний інтерес до діяльності організації, наприклад споживачами чи іншими особами за їхнім дорученням.

Аудит третьою стороною (зовнішній аудит) – аудит, який проводиться зовнішніми незалежними аудиторськими організаціями. Ці організації здійснюють сертифікацію чи реєстрацію на відповідність вимогам чинних нормативних документів.

Якщо системи управління якістю та навколишнім середовищем перевіряють разом, це – «комбінований аудит». Якщо дві чи декілька організацій здійснюють разом аудит одного об'єкта аудиту, це – «спільний аудит».

Міжнародною організацією ISO розроблено і прийнято стандарт ISO 19011:2002, який регламентує процедури внутрішнього і зовнішнього аудиту систем управління якістю і систем управління навколишнім середовищем та вимоги до аудиторів.

5.3 Захист прав споживачів та його вплив на якість продукції

Вимоги до інформації про продукцію. Споживач має право на одержання необхідної, доступної, достовірної та своєчасної інформації про продукцію, що забезпечує можливість її свідомого і компетентного вибору. Інформація повинна бути надана споживачеві до придбання ним товару чи замовлення роботи (послуги).

Інформація про продукцію повинна містити:

- 1) назву товару, найменування або відтворення знака для товарів і послуг, за якими вони реалізуються;
- 3) дані про основні властивості продукції, номінальну кількість (масу, об'єм тощо), умови використання;
- 4) відомості про вміст шкідливих для здоров'я речовин, які встановлені нормативно-правовими актами, та застереження щодо застосування окремої продукції, якщо такі застереження встановлені нормативно-правовими актами;
- 5) позначку про наявність у складі продукції генетично модифікованих організмів;
- 6) дані про ціну (тариф), умови та правила придбання продукції;
- 6, а) виробник (продавець) у разі виявлення недостовірної інформації про продукцію (якщо вона не шкодить життю, здоров'ю або майну споживача) протягом тижня вилучає цю продукцію з продажу та приводить інформацію про неї у відповідність, якщо законом чи відповідним технічним регламентом не встановлено інший порядок дій виробника
- 7) дату виготовлення;
- 8) відомості про умови зберігання;
- 9) гарантійні зобов'язання виробника (виконавця);
- 10) правила та умови ефективного і безпечного використання продукції;
- 11) строк придатності (строк служби) товару (наслідків роботи), відомості про необхідні дії споживача після їх закінчення, а також про можливі наслідки в разі невиконання цих дій;
- 12) найменування та місцезнаходження виробника (виконавця, продавця) і підприємства, яке здійснює його функції щодо прийняття претензій від споживача, а також проводить ремонт і технічне обслуговування

Інформація, яка має бути обов'язково зазначена на етикетці харчової продукції

Згідно зі статтею 38 Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів (із змінами та доповненнями), усі харчові продукти, що знаходяться в обігу в Україні, етикетуються державною мовою України та повинні містити у доступній для сприймання споживачем формі інформацію про:

1. назву харчового продукту;

2. назву та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва, а для імпортованих харчових продуктів - назву, повну адресу і телефон імпортера;
3. кількість нетто харчового продукту у встановлених одиницях виміру (вага, об'єм або поштучно);
4. склад харчового продукту у порядку переваги складників, у тому числі харчових добавок та ароматизаторів, що використовувались у його виробництві;
5. калорійність та поживну цінність із вказівкою на кількість білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 грамів харчового продукту;
6. кінцеву дату споживання "Вжити до" або дату виробництва та строк придатності;
7. номер партії виробництва;
8. умови зберігання та використання, якщо харчовий продукт потребує певних умов зберігання та використання для забезпечення його безпечності та якості;
9. застереження щодо споживання харчового продукту певними категоріями населення (дітьми, вагітними жінками, літніми людьми, спортсменами та алергіками), якщо такий продукт може негативно впливати на їх здоров'я при його споживанні.

Згідно з пунктом 21 Порядку провадження торговельної діяльності та правил торговельного обслуговування населення, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 15 червня 2006 року № 833, суб'єкт господарювання також зобов'язаний:

- надавати споживачеві у доступній формі необхідну, достовірну та своєчасну інформацію про товари;
- провести перевірку якості, безпеки, комплектності, міри, ваги та ціни товарів з наданням споживачеві контрольно-вимірювальних приладів, документів, які підтверджують якість, безпеку, ціну товарів;
- перевірити справність виробу, продемонструвати, за можливості, його роботу та ознайомити споживача з правилами користування;
- забезпечити можливість використання електронних платіжних засобів під час здійснення розрахунків за продані товари (надані послуги) відповідно до законодавства;
- забезпечити доступ споживачів до торговельних об'єктів без здавання на збереження особистих речей, крім товарів, реалізація яких здійснюється у таких торговельних об'єктах;
- створити умови для збереження речей споживачів, у разі, коли вхід до торговельного об'єкта з товарами, які реалізуються в таких закладах, заборонено.

Крім того, у кожному магазині повинен міститися куточок покупця, на якому розміщуються:

- інформація про найменування власника або уповноваженого ним органу; книга відгуків та пропозицій;
- адреси і номери телефонів органів, що забезпечують захист прав споживачів;
- торговельний патент, ліцензії відповідно до встановлених законодавством вимог.

На вимогу споживача відповідальний працівник суб'єкта господарювання повинен надати йому Закон України "Про захист прав споживачів", санітарні норми, ветеринарні документи, правила продажу окремих видів товарів відповідно до спеціалізації суб'єкта господарювання (пункт 10 Порядку провадження торговельної діяльності та правил торговельного обслуговування населення, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 15 червня 2006 року № 833).

Таким чином, захист прав споживачів є одним із ключових питань усього євроінтеграційного процесу. Адже споживачі ЄС купують товари та послуги, вироблені як на його внутрішньому ринку, так і поза його межами.

В умовах глобалізації, коли будь-який товар до моменту появи на полиці супермаркету проходить через декілька "ланцюгів доданої вартості" в різних країнах,

повинна існувати система, котра гарантує розміщення безпечних і якісних товарів на ринку. Для ЄС це завдання ускладнюється ще й тим, що цей ринок налічує півмільярда споживачів і двадцять вісім країн. Тож необхідно налагодити систему, яка б, з одного боку, забезпечувала вільний рух товарів і послуг, а з іншого – гарантувала право споживачів на належну якість, безпечність продукції та на доступ до інформації.

Система захисту прав споживачів ЄС багатоступенева, що передбачає баланс між інституційним контролем та елементами самоорганізації як з боку виробників, так і споживачів. З одного боку, у ЄС запроваджено ефективний ринковий нагляд, що не обтяжує бізнес перевірками й бюрократичними процедурами, проте застосовує жорсткі санкції в разі виявлення порушень. З іншого боку, приватні гравці навчилися брати на себе відповідальність за продукт, який вони постачають на ринок.

Слід пам'ятати, що центральним елементом та підвалиною в комплексній системі захисту прав споживачів завжди була безпечність продукції. Це перша й основна вимога, якій повинен відповідати будь-який товар, що розміщується на ринку ЄС.

Якість і безпечність товару регулюються гармонізованими стандартами: правилами загального характеру та вимогами, які діють у конкретному секторі економіки. Водночас слід розрізняти, що

- (1) технічні стандарти встановлюють вимоги до промислової продукції, тоді як
- (2) санітарні та фітосанітарні норми – до продуктів харчування.

Тому нижче окреслюємо базові вимоги до промислової та харчової продукції, дотримання яких є необхідним для доступу до кошика європейського споживача.

Крім того, критично важливу роль у розвитку системи прав споживачів у ЄС відіграють громадські організації. Вони діють як на рівні окремих держав, так і самого ЄС. Так, платформою, що об'єднує організації споживачів на рівні ЄС, є **Консультативна група європейських споживачів** (European Consumer Consultative Group). Це не тільки майданчик для дискусії, а й консультативний орган Європейської Комісії, що дає настанови останній та окреслює вектор політики в цій сфері.

Загалом, **система захисту прав споживачів у ЄС ґрунтується на "трьох китах"**:

- (1) гармонізація стандартів щодо якості та безпечності як гарантія вільного руху товарів, послуг, капіталу на ринку ЄС;
- (2) дотримання встановлених вимог приватним і публічним секторами за принципом "менше контролю – більше відповідальності";
- (3) активна участь організацій споживачів.

При цьому останнім часом споживач у ЄС все частіше купує товар не лише за його споживчі якості, а й за те, що стоїть поза ними: у яких умовах виробляється товар; як виробництво впливає на навколишнє середовище; умови праці виробників тощо.

В ЄС діють окремі сертифікаційні органи, що оцінюють товар не лише з погляду його безпечності, а й перевіряють, наскільки виробництво впроваджує політику сталого розвитку. Виробники, які пройшли відповідну сертифікацію, мають суттєву перевагу в очах європейського споживача.

Промислова продукція: знак "CE" як індикатор безпечності для споживача.

Ключовим індикатором, який вказує на відповідність промислової продукції вимогам ЄС, є знак "CE" (*Conformite europeenne*). Варто наголосити, що знак "CE" не є ані символом якості продукції, ані доказом проведення сертифікації. Знак "CE" наноситься виробником самостійно та є свого роду "заявою" останнього про те, що його товар відповідає необхідним вимогам і пройшов оцінку відповідності. При цьому, залежно від типу продукції, така оцінка може проводитися як самим виробником, так і третьою стороною. У разі потреби залучити третю сторону оцінка на відповідність вимогам ЄС може проводитися виключно органом, який внесено до бази даних Європейської Комісії NANDO (New Approach Notified and Designated Organizations).

Якщо коротко охарактеризувати кроки, які необхідно пройти для нанесення знака "CE", то вони такі (рис. 5.2):



Рис. 5.2 Кроки, які необхідно пройти для нанесення знака "СЕ" на продукт (товар)

Вимоги, яким повинна відповідати промислова продукція, встановлюються в технічних стандартах. **Технічне регулювання в ЄС** ґрунтується на принципах так званого Нового підходу. Філософія "Нового підходу" впливає з принципу взаємного визнання, що є наріжним каменем функціонування внутрішнього ринку ЄС (справа *Cassis de Dijon*). Згідно з "Новим підходом" директиви ЄС містять тільки загальні цілі й обов'язкові вимоги до безпеки продукції (essential requirements). Товари, що відповідають основним вимогам, установленим на рівні ЄС, можуть вільно рухатися в межах Євросоюзу.

Детальні технічні характеристики містяться в стандартах, розробку яких делеговано таким незалежним організаціям, як CEN, CENELEC та ETSI. Вимоги стандартів не обов'язкові для виробників, бо ті мають право самостійно вирішувати, яким саме чином виконати вимоги директиви або регламенту (позаяк сертифікація продукції відповідно до одного з наведених вище стандартів є одним з ефективних способів підтвердження відповідності вимогам ЄС).

Варто наголосити, що до 1985 року технічне регулювання в ЄС базувалося на діаметрально протилежній концепції ("Старий підхід"). У рамках "Старого підходу" детальні технічні вимоги було передбачено на рівні директив і норм внутрішнього законодавства країн ЄС, що найчастіше ставало бар'єром у веденні торгівлі й ускладнювало вільний рух товарів. На цьому етапі "Старий підхід" продовжує застосовуватися в тих сферах, які потребують чіткого регулювання та де застосування "Нового підходу" неможливе чи недоцільне (наприклад, автомобілебудування, косметичні засоби, фармацевтика тощо). Зокрема, на сьогодні 22 тисячі директив "Старого підходу" актуальні для 30 % товарів, що розміщені на ринку ЄС.

Продукти харчування: "скільки людей – стільки смаків"

Якщо ключовим індикатором відповідності промислової продукції вимогам ЄС є знак "СЕ", то (з огляду на певну специфіку) знаків маркування харчової продукції – ціла палітра. Окремі види маркування відповідають за походження товару, органічність продукції, наявність/відсутність ГМО, алергенів та ін. Тож процедури оцінки відповідності варіюють як залежно від типу товару (наприклад, тваринного чи рослинного походження), так і від його конкретних характеристик (наприклад, органічна продукція та ін.).

Ретельна увага належному маркуванню харчової продукції приділяється особливо після гучних "м'ясних скандалів", що досить сильно підірвали довіру європейських споживачів. Так, у 2013 році на полицях супермаркетів низки країн ЄС виявили продукцію з конини, яка продавалася під виглядом яловичини. Згідно з даними Єврокомісії 5 % перевіреної продукції, що була маркована як яловичина, містила конину

(що є значно дешевшим продуктом). Як наслідок, у 2015 році було запроваджено вимоги, що передбачають обов'язкове маркування країни походження продуктів харчування (зокрема, різних видів м'яса) та інгредієнтів, частка яких становить понад 50 %. Крім того, у ЄС діють високі штрафні санкції за недостовірну інформацію про склад продукту.

Подібно до промислової продукції, до харчової так само застосовуються загальні вимоги до якості та безпечності, а також окремі санітарні/фітосанітарні стандарти.

Крім того, у ЄС діє низка приватних стандартів (є. г. Global GAP, IFS Food, EU Organic Farming, Naturland). Незважаючи на те, що дотримання приватних стандартів не обов'язкове на рівні ЄС, часто це є необхідною умовою потрапляння товару на полицю хорошого супермаркету.

Проте варто наголосити, що загальні вимоги до безпечності продукції в цьому випадку стосуються:

- (1) конкретних характеристик самого товару, а також
- (2) процесу його виробництва.

Щодо процесу виробництва, то весь ланцюжок виробництва товару (який охоплює закупівлю сировини, обробку, фасування, пакування тощо) повинен базуватися на принципі "простежуваності" (traceability). Зокрема, оператори ринку за принципом "крок уперед, крок назад" повинні бути здатні встановити:

- (1) звідки отримано сировину та
- (2) кому доставлено власну продукцію, а також надавати таку інформацію компетентним органам на їхній запит.

Ця система спрямована насамперед на те, щоб швидко встановити джерело небезпеки в разі виникнення ризику щодо надходження на ринок небезпечної продукції.

"Менше контролю – більше відповідальності".

Ринок в ЄС працює за константою: "менше контролю держави – більше відповідальності з боку гравців на ринку".

Тож для розміщення товару на ринку ЄС виробник повинен:

- (1) самостійно визначити обов'язкові вимоги, передбачені до його продукції в ЄС;
- (2) визначити додаткові стандарти, яким повинна відповідати продукція (на добровільній основі);
- (3) обрати орган для сертифікації продукції (якщо це необхідно).

Виробник заявляє, що його продукція відповідає стандартам якості та безпечності шляхом розміщення на ній певного маркування.

Вихід на ринок ЄС не вимагає від виробника пройти "сім кіл пекла" в різних бюрократичних інстанціях. У більшості випадків він на власний розсуд обирає, яким стандартам повинна відповідати продукція та в якому органі повинна здійснюватися сертифікація.

Водночас виробник має бути готовим до перевірок (у т. ч. вибірових) з боку органів ринкового нагляду ЄС, а також до того, що саме він несе відповідальність за свій товар і його відповідність вимогам ЄС.

Якщо орган ринкового нагляду ЄС виявляє, що продукція становить певний ризик, то залежно від ступеня ризику вживаються коригувальні дії, вилучення чи відкликання продукції з ринку. Разом з тим, якщо продукція продається на території кількох країн ЄС, інформація про продукцію через спеціальну систему оповіщення поширюється по всій території ЄС. Так, наприклад, якщо компетентні органи (органи ринкового нагляду чи митні органи) виявляють промислову продукцію, котра становить серйозний ризик, вони зобов'язані негайно поширити відповідну інформацію через спеціальну систему RAPEX (European rapid alert system for non-food dangerous products) з метою запобігання потрапляння такої продукції до споживача.

Політика споживачів щодо сталого розвитку. Останнім часом споживач у ЄС дедалі частіше звертає увагу не тільки на характеристики товару як такого, а також на те, у яких умовах він виробляється. Зокрема, до уваги береться дотримання виробником

політики сталого розвитку (sustainable business / corporate social responsibility), тобто **відповідальність виробника за його вплив на суспільство та навколишнє середовище**.

Зокрема, політика сталого розвитку містить такі аспекти, як: належні умови праці та дотримання прав людини (наприклад, гідна оплата праці), вплив виробництва на навколишнє середовище (наприклад, викиди й утилізація відходів), дотримання бізнес-етики, а також протидія корупції.

Крім того, заслуговує на увагу й те, що запит на ведення бізнесу в межах політики сталого розвитку надходить у першу чергу не від держави, а від споживача. Тож стандарти "сталого ведення бізнесу" було запроваджено й продовжують розроблятися приватними гравцями на ринку, наприклад торговими асоціаціями. Проте в окремих державах ЄС (скажімо, Швеції) вже розроблено цілі стратегії для переходу виробництва до політики сталого розвитку. Таким чином, перед виробником уже стоїть виклик не лише дбати про економічний аспект свого бізнесу, а й про дотримання так званих соціальних принципів.

Висновок:

Система захисту прав споживачів ЄС є відображенням стану розвитку ринку Євросоюзу. Зважаючи на кардинальну відмінність стану українського ринку, ефективна імплементація подібної системи в Україні залишається малоімовірною в короткостроковій перспективі. Запровадження її потребуватиме більше часу, протягом якого роль регулятора залишатиметься ключовою для підтримки належної якості продукції. До моменту запровадження політики сталого розвитку на виробництві українському бізнесу слід насамперед навчитися брати на себе відповідальність перед споживачем за якість свого продукту, не допускаючи "сальмонели в яйцях", "антибіотиків у меду", "пилку амброзії у зерні" тощо.

Контрольні запитання

1. Назвіть кроки, які повинен зробити виробник для розміщення товару на ринку ЄС.
2. Наведіть коротку характеристику кроків, які необхідно пройти виробнику для нанесення знака "СЕ" на продукцію.
3. Вкажіть (по пунктах) інформацію відносно продукції, яка повинна бути надана споживачеві.
4. Дайте визначення поняттю «Сертифікат на систему якості».
5. Вкажіть яким чином розрізняють сертифікацію залежно від об'єкта.

Лекція 6. Комплексна оцінка якості продукції у харчовій галузі

План

- 6.1 Науково-методичні основи визначення якості продукції
 - 6.2 Характеристика міжгалузевих стандартизованих методів контролю харчових продуктів
 - 6.3 Обґрунтування вибору номенклатури показників якості харчової продукції, що контролюється
 - 6.4 Методологія нормування та контролю показників якості нових харчових продуктів. Методи контролю харчових продуктів
 - 6.5 Організація роботи виробничих харчових лабораторій
- Література:* [1] с.232-251.

6.1 Науково-методичні основи вимірювання якості продукції

Метрологія – наука про вимірювання.

Вимірювання – відображення фізичних величин їх значеннями за допомогою експерименту та обчислень із застосуванням спеціальних технічних засобів.

Одиниця вимірювання – фізична величина певного розміру, прийнята для кількісного відображення однорідних з нею величин.

Єдність вимірювань – стан вимірювань, за якого їх результати виражаються в узаконених одиницях вимірювань, а характеристики похибок або невизначеності вимірювань відомі та із заданою ймовірністю не виходять за встановлені межі.

Метрологічна діяльність – діяльність, яка пов'язана із забезпеченням єдності вимірювань.

Методика виконання вимірювань – сукупність процедур і правил, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювань з гарантованою точністю.

Засіб вимірювальної техніки – технічний засіб, який застосовується під час вимірювань і має нормовані метрологічні характеристики.

Тип засобу вимірювальної техніки – сукупність засобів вимірювальної техніки одного й того ж призначення, що мають один і той же принцип дії, однакову конструкцію та виготовлені за однією і тією ж технічною документацією.

Еталон – засіб вимірювальної техніки, що забезпечує відтворення та/або зберігання одиниці вимірювання одного чи декількох значень, а також передачу розміру цієї одиниці іншим засобам вимірювальної техніки.

Державний еталон – еталон, визнаний спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у сфері метрології як основа для встановлення значень усіх еталонів даної одиниці вимірювання, що є у державі.

Первинний еталон – еталон, який забезпечує відтворення одиниці вимірювання з найвищою у державі (порівняно з іншими еталонами тієї ж одиниці) точністю.

Вторинний еталон – еталон, який отримує розмір одиниці вимірювання безпосередньо від первинного еталона даної одиниці або, у разі його відсутності, - відповідного еталона іншої держави.

Вихідний еталон – еталон, що має найвищі метрологічні властивості серед еталонів даної одиниці, що є у державі, на підприємстві, в установі чи організації.

Робочий еталон – еталон, призначений для перевірки чи калібрування засобів вимірювальної техніки.

Нормативний документ з метрології – документ, що встановлює правила, положення, інші вимоги чи норми, які стосуються метрології та метрологічної діяльності.

Державна метрологічна система – сукупність законодавчих та інших нормативно-правових актів, організаційної структури, наукової, технічної та нормативної бази з метрології, спрямованих на забезпечення єдності вимірювань у державі.

Певірка засобів вимірювальної техніки – встановлення придатності засобів вимірювальної техніки, на які поширюється державний метрологічний нагляд до застосування на підставі результатів контролю їх метрологічних характеристик.

Калібрування засобів вимірювальної техніки – визначення в певних умовах або контроль метрологічних характеристик засобів вимірювальної техніки.

Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки – дослідження засобів вимірювальної техніки з метою визначення їх метрологічних характеристик та встановлення придатності цих засобів до застосування.

Атестація методики виконання вимірювань – процедура встановлення відповідності методики метрологічним вимогам, що ставляться до неї.

Певірочна лабораторія – підприємство, установа, організація чи їх окремий підрозділ, що здійснює певірку засобів вимірювальної техніки.

Вимірювальна лабораторія – підприємство, установа, організація чи їх окремих підрозділ, що здійснює вимірювання фізичних величин, визначення хімічного складу, фізико-хімічних, фізико-механічних та інших властивостей і показників речовин, матеріалів і продукції, за винятком вимірювань, пов'язаних з оцінкою відповідності продукції, процесів, послуг, з документальним оформленням їх результатів.

Класифікація засобів вимірювальної техніки та їх метрологічні характеристики.

Цифрові та аналогові, за принципом дії, є приладами прямої дії, порівняння, інтегруючими та підсумовуючими.

Всі засоби вимірювальної техніки мають певні метрологічні характеристики:

- ціну поділки шкали;
- початкове і кінцеве значення шкали;
- діапазон показань;
- межу вимірювання;
- варіації показань;
- стабільність засобу вимірювання;
- вимірювальне зусилля приладу;
- випадкові та грубі похибки вимірювань, промахи.

Грубі похибки та промахи виникають унаслідок помилок або неправильних дій виконавця.

В Україні застосовують одиниці вимірювань Міжнародної системи одиниць (далі – SI), прийнятої Генеральною конференцією з мір та ваг і рекомендованої Міжнародною організацією законодавчої метрології, а саме:

1) основні одиниці SI:

- метр;
- кілограм;
- секунда;
- ампер;
- кельвін;
- кандела;
- моль;

2) похідні одиниці SI;

3) десяткові кратні та частинні від одиниць SI.

В Україні застосовують також:

1) одиниці, що не входять до SI;

2) комбінації одиниць SI та дозволених позасистемних одиниць.

Державні еталони є основою технічної бази державної метрологічної системи.

Статус державних еталонів надається *первинним еталонам* з метою забезпечення потреб життєдіяльності людини, економіки і оборони України та інших сфер.

Статус державних еталонів також надається і *вторинним еталонам* національного наукового метрологічного центру і державних наукових метрологічних центрів, що належать до сфери управління ЦОВМ (метрологічні центри) та територіальних (регіональних).

Державні еталони є виключно державною власністю і перебувають у віданні ЦОВМ.

У державній метрологічній системі можуть застосовуватися первинні еталони, які є власністю підприємств і організацій, без надання їм статусу державних еталонів.

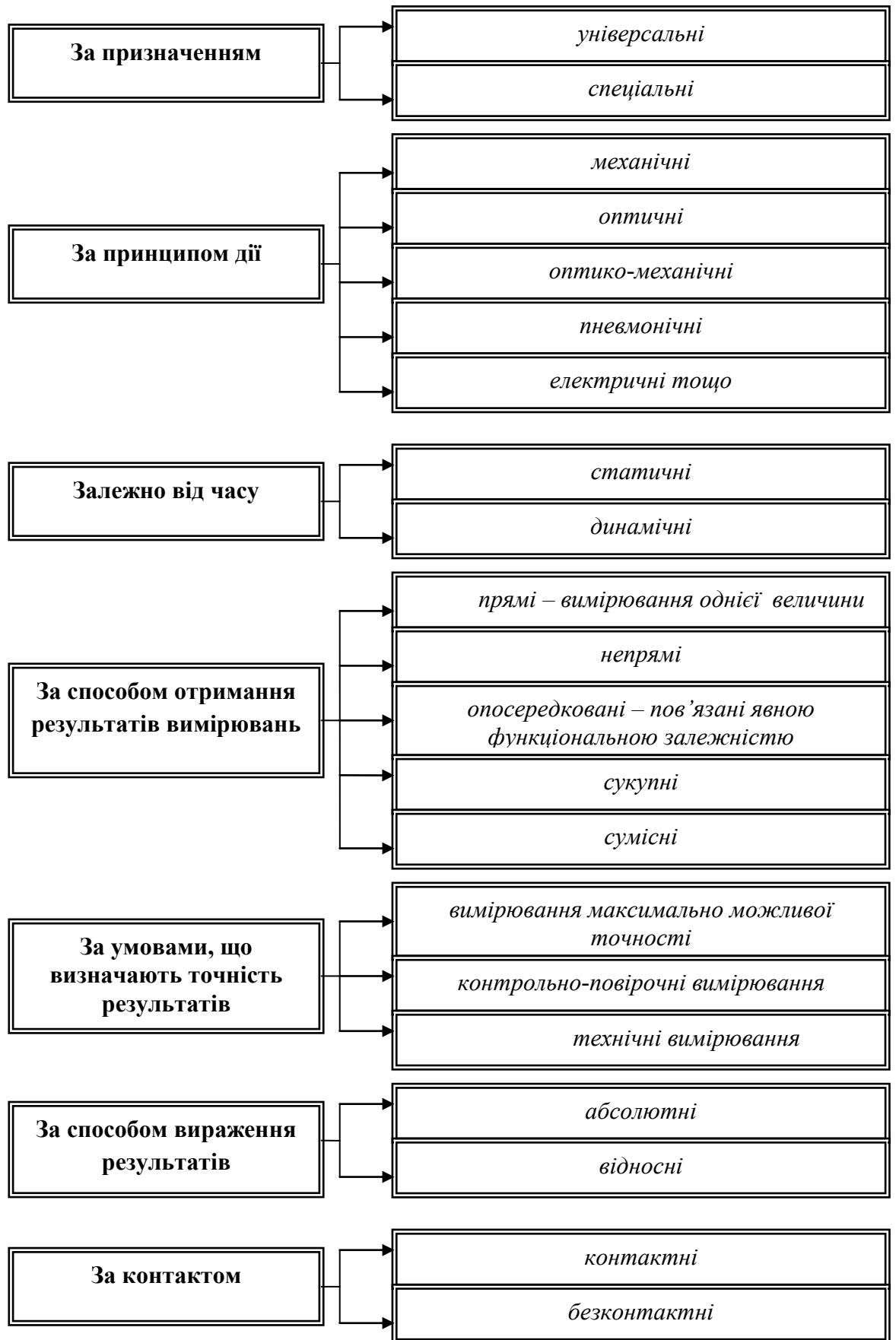


Рис. 6.1 Класифікація вимірювань



Рис. 6.2 Основні характеристики вимірювань



Рис. 6.3 Класифікація вимірювальної техніки за призначенням

Контроль за додержанням правил і умов зберігання та застосування цих еталонів здійснює національний науковий метрологічний центр.

Реєстрація, зберігання та застосування еталонів, а також звірення їх з еталонами інших держав і міжнародними еталонами проводяться у порядку, встановленому нормативним документом з метрології ЦОВМ.

Державна метрологічна система створює необхідні засади для забезпечення єдності вимірювань у державі (рис. 6.4, 6.5, 6.6).

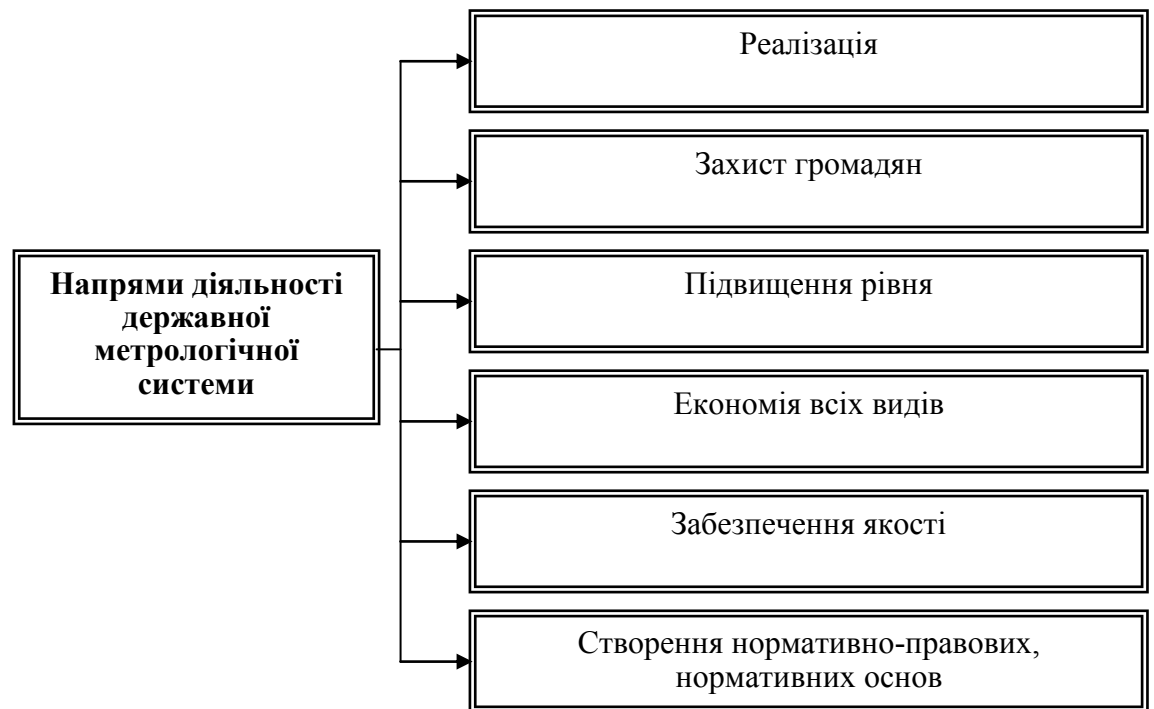


Рис. 6.4 Діяльність державної метрологічної системи



Рис. 6.5 Види нормативних документів з метрології

Метрологічна служба України складається з Державної метрологічної служби і метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій.

До повноважень ЦОВМ належить проведення єдиної в державі технічної політики щодо забезпечення єдності вимірювань, зокрема:

– організація створення та функціонування еталонної бази України;

- встановлення порядку створення, затвердження, реєстрації, зберігання та застосування еталонів, а також звірення їх з еталонами інших держав та міжнародними еталонами;
- координація діяльності метрологічної служби України;
- розроблення та затвердження нормативно-правових актів у сфері метрології та метрологічної діяльності;
- затвердження типів засобів вимірювальної техніки та встановлення порядку ведення Державного реєстру засобів вимірювальної техніки;
- організація та проведення державного метрологічного контролю і нагляду;
- розроблення або участь у розробленні державних наукових і науково-технічних програм, що стосуються забезпечення єдності вимірювань;
- представництво та участь від України у міжнародних, європейських та інших регіональних організаціях з метрології тощо.



Рис. 6.6 Структура Державної метрологічної служби

Національний науковий метрологічний цент виконує наукові фундаментальні та прикладні дослідження у сфері метрології та науково-дослідні роботи, пов'язані з створенням, удосконаленням, зберіганням, застосуванням первинних і вторинних еталонів, створенням систем передачі розмірів одиниць вимірювання, розробленням нормативних документів з метрології та концепції розвитку державної метрологічної системи, здійснює державний метрологічний контроль та науково-методичне забезпечення метрологічної діяльності.

Державні наукові метрологічні центри виконують наукові прикладні дослідження у сфері метрології та науково-дослідні роботи, пов'язані із створенням, удосконаленням, зберіганням, застосуванням первинних і вторинних еталонів, створенням систем передачі розмірів одиниць вимірювань у закріплених за цими центрами видах і підвидах вимірювань, розробленням нормативних документів з метрології, здійснює державний метрологічний контроль.

Державна служба єдиного часу і еталонних частот здійснює міжрегіональну і міжгалузеву координацію та виконання робіт, спрямованих на забезпечення єдності вимірювання часу і частоти та визначення параметрів обертання Землі.

Державна служба стандартних довідкових даних про фізичні сталі та властивості речовин і матеріалів здійснює міжрегіональну і міжгалузеву координацію та забезпечує виконання робіт, пов'язаних з розробленням і впровадженням стандартних довідкових даних про фізичні сталі та властивості речовин і матеріалів.

Метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій можуть створюватися:

- у центральних органах виконавчої влади для координації робіт, пов'язаних із забезпеченням єдності вимірювань і здійсненням метрологічного контролю і нагляду;
- в органах управління об'єднань підприємств для виконання делегованих підприємствами функцій щодо забезпечення єдності вимірювань;
- на підприємствах і в організаціях для забезпечення єдності вимірювань та здійснення метрологічного контролю та нагляду.

Державний метрологічний контроль і нагляд здійснюється з метою перевірки додержання вимог Закону «Про метрологію та метрологічну діяльність», інших нормативно-правових актів і нормативних документів з метрології (рис. 6.7, 6.8).



Рис. 6.7 Об'єкти державного метрологічного контролю і нагляду

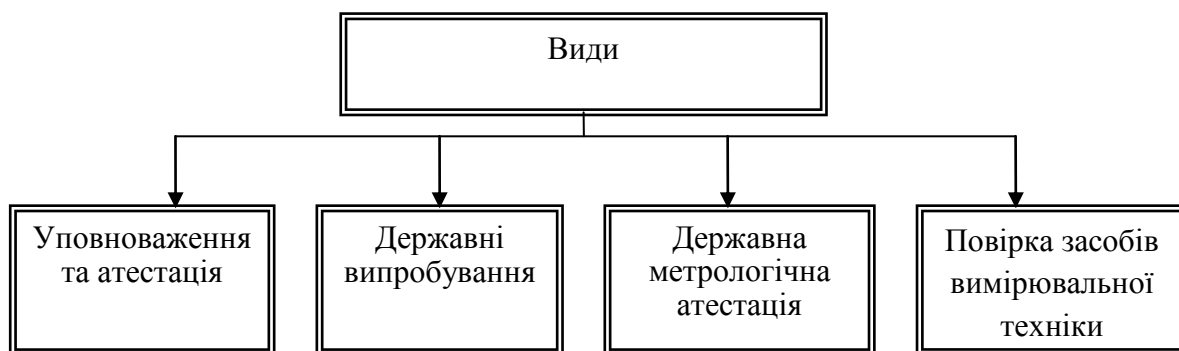


Рис. 6.8 Види державного метрологічного контролю і нагляду

Державний метрологічний контроль і нагляд поширюється на вимірювання, результати яких використовуються під час:

- робіт із забезпечення охорони здоров'я;
- робіт із забезпечення захисту життя та здоров'я громадян;
- контроль якості та безпеки продуктів харчування;
- контроль стану навколишнього природного середовища;
- контроль безпеки умов праці;
- торговельно-комерційних операцій і розрахунків;
- податкових, банківських і митних операцій;
- робіт з оцінки відповідності продукції, процесів, послуг.

До державного метрологічного нагляду належать: державний метрологічний нагляд за забезпеченням єдності вимірювань; державний метрологічний нагляд за кількістю фасованого товару в упаковках.

Засоби вимірювальної техніки можуть застосовуватися, якщо вони відповідають вимогам щодо точності, встановленим для цих засобів, у певних умовах їх експлуатації (рис. 6.9)

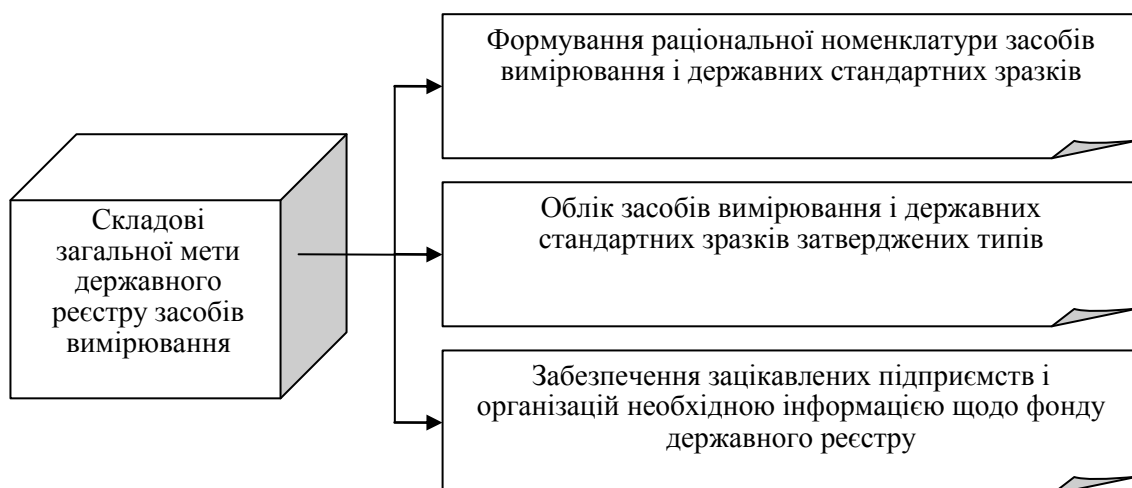


Рис. 6.9 Державний реєстр засобів вимірювання в Україні

Територіальні органи здійснюють облік підприємств, організацій та фізичних осіб – суб'єктів підприємницької діяльності, які провадять діяльність, пов'язану з виробництвом, ремонтом, продажем і прокатом засобів вимірювальної техніки.

Державна метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки здійснюється метрологічними центрами, територіальними органами та метрологічними службами підприємств і організацій, уповноваженими на проведення державних випробувань чи повірки аналогічних засобів.

Повірці також підлягають:

- вихідні і робочі еталони метрологічних центрів та територіальних органів;
- вихідні еталони підприємств і організацій;
- засоби вимірювальної техніки, що застосовуються під час державних випробувань.

Засоби вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, підлягають періодичній повірці через міжповірочні інтервали.

Місцеві органи виконавчої влади повинні сприяти проведенню повірки засобів вимірювальної техніки на місці їх експлуатації, у тому числі:

- надавати відповідні приміщення;
- забезпечувати допоміжним персоналом і транспортом;
- повідомляти власників і користувачів засобів вимірювальної техніки про час і місце проведення повірки.

Державному метрологічному нагляду за кількістю фасованого товару в упаковках підлягають готові упаковки будь-якого виду під час фасування і продажу товару в разі, якщо вміст цих упаковок не може бути змінений без їх розкривання чи деформування, а кількість товару подана в одиницях маси, об'єму чи іншої фізичної величини.

На упаковці фасованого товару мають бути зазначені номінальна кількість товару в одиницях маси, об'єму або іншої фізичної величини, а також гранично допустимі відхилення від номінальної кількості або зроблено посилання на нормативний документ, за яким їх встановлено.

6.2 Характеристика міжгалузевих стандартизованих методів контролю харчових продуктів

Міжгалузеві стандартизовані методи визначення білків

Визначенню білку в харчових продуктах передують визначення загального азоту або азоту білкового і небілкового походження.

Найбільшого поширення набули *хімічні методи*, засновані на окисленні органічних речовин до вуглекислого газу, води і аміаку з подальшим визначенням азоту по кількості аміаку, що утворився в процесі окислення (мікро- і макро- методи Кьельдаля).

Для визначення кількості білкового азоту зазвичай користуються здатністю білків осідати під дією різних осаджувачів (спирт, ацетон, танін). Осадження білків може відбуватися під дією протилежно заряджених важких іонів.

Можна визначати кількість білку методом формального титрування. При цьому, використовується здатність карбоксильних груп моноамінодікарбонових кислот, що входять до складу білків нейтралізуватися лугом.

До *фізико-хімічних методів* визначення білку відносять фотометричний, колориметричний і рефрактометричний.

Фотометричний метод заснований на мінералізації проби за Кьельдалем і подальшим фотометричним вимірюванням інтенсивності забарвлення індикатора, яке пропорційне кількості аміаку в мінералізаті.

Під час визначення білку в харчових продуктах *колориметричним методом* користуються здатністю білків при значенні рН нижче за ізоелектричну крапку зв'язувати спеціально підготовлений кислий барвник.

Під час визначення білку в молоці *рефрактометричним методом* вимірюють показник заломлення молока і безбілкової молочної сироватки.

Міжгалузеві стандартизовані методи визначення жирів

Вміст жиру визначається хімічними, фізичними і фізико-хімічними методами.

Хімічні і фізико-хімічні методи, засновані на екстрагуванні жиру органічним розчинником (хлороформом). Разом з жиром з наважки дістаються і супутні йому речовини. Отримавши розчин жиру, визначають масу жиру за допомогою рефрактометра або ваговим способом, зважуючи сухий залишок після відгону розчинника.

Визначають вміст жиру *ваговим способом*, задану кількість розчину жиру поміщають у колбу, відгоняють розчинник, а колбу з жиром сушать до постійної маси.

Визначаючи вміст жиру *рефрактометричним методом*, застосовують розчинник з високим коефіцієнтом заломлення. Отримавши розчин жиру, вимірюють його коефіцієнт заломлення за допомогою рефрактометра.

Міжгалузеві стандартизовані методи визначення вуглеводів

Харчові продукти містять дисахариди і моносахариди. У більшості продуктах нормується сумарний вміст цукрів (загальний цукор), у деяких речовинах, крім того, вміст редукуючи цукрів, тобто цукрів здатних легко окислюватись.

Вміст цукрів визначають *хімічними і фізико-хімічними методами*.

Хімічні методи визначення цукрів різноманітні, засновані на здатності цукрів окислюватись в лужному середовищі, відновлюючи інші хімічні речовини.

Кількісна речовина еквівалентна вмісту цукру у розчині. Найчастіше застосовують методи, що засновані на окисненні цукрів лужним розчином окисного з'єднання міді з урахуванням кількості відновленої міді.

До *фізико-хімічних методів* визначення цукрів відносяться поляриметричний, фотоелектроколориметричний і рефрактометричний.

Міжгалузеві стандартизовані методи визначення вологи і сухих речовин

Всі харчові продукти містять певну кількість вологи. Вологість – показник якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції, що впливає на їх харчову цінність, технологічні властивості. Розрізняють *хімічну, фізико-хімічну, фізико-механічну форми зв'язку* вологи з речовиною.

Хімічний зв'язок дуже міцний і може бути порушений лише хімічною дією. *Фізико-хімічний і фізико-механічний зв'язки* порушуються під час висушування продукту і волога може бути видалена. При цьому, з продукту видаляється спочатку механічна (вільна) волога, а потім фізико-хімічна зв'язана.

Визначення вологості продукту є одночасно визначенням вмісту сухих речовин і навпаки.

Використовують *фізичні, фізико-хімічні і хімічні методи*. Вони бувають:

1) *прямі методи* (відгону) – з продукту витягують вологу і встановлюють її кількість;

2) *непрямі методи* (висушування, рефрактометрія, під час визначення щільності і електропровідності розчину) – визначають вміст сухих речовин (сухого залишку).

Методи електрометрії ділять на кондуктометричні і електросьомкісні. Ці методи засновані на електропровідності продукту, що зростає.

Найбільш широко використовуються теплофізичні методи – висушування до постійної маси різними методами на апаратах різної конструкції.

Для багатьох харчових продуктів замість висушування для постійної маси встановлюють умовний час висушування, протягом якого віддається основна маса вологи речовини.

6.3 Системи управління якістю харчової продукції

Розвиток ринкової економіки наприкінці 1970-х років визначили низку проблем у сфері забезпечення якості, що стали передумовою створення системи управління якістю (рис 6.10).

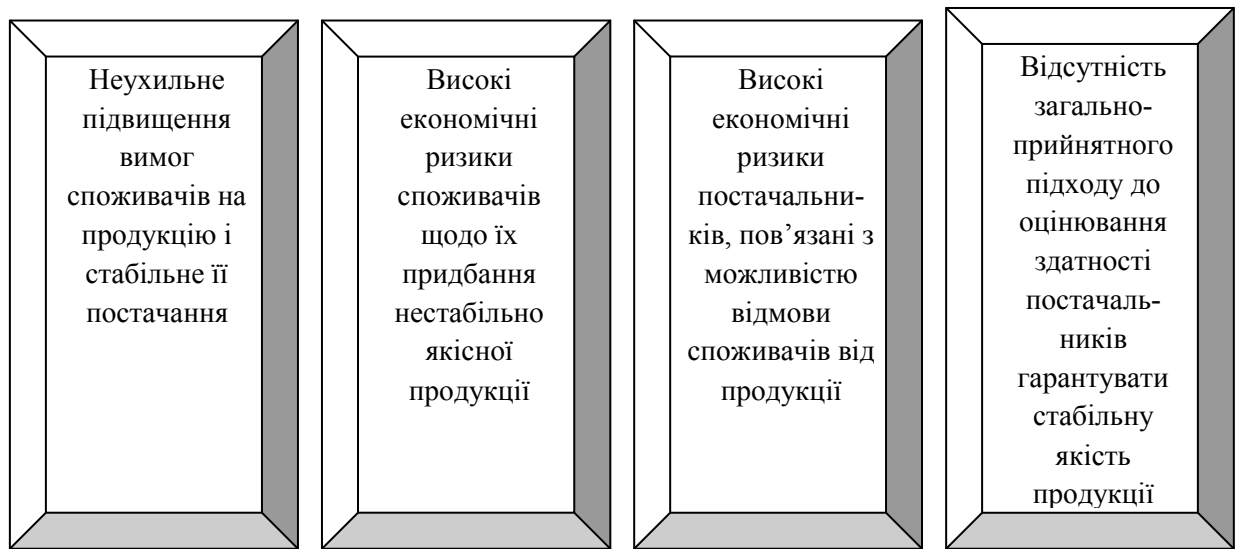


Рис. 6.10 Передумови створення систем управління якістю

Основоположні принципи систем управління якістю регламентовано ДСТУ 180 9000-2001. До них належать такі принципи:

1. *Обґрунтування систем якістю.* Системи якості повинні допомагати організаціям підвищувати задоволеність споживачів, яким потрібен продукт з такими характеристиками, що відповідають їхнім потребам і очікуванням.

2. *Вимоги до систем якості та продукту.* Можуть встановлюватися споживачами чи, як передбачення їхніх вимог, організацією чи регламентами.

3. *Підхід з позицій системи якості.* Запровадження системи якості складається з таких етапів:

- 3.1 визначення потреб і очікувань споживачів;
- 3.2 прийняття політики та завдань організації у сфері якості;
- 3.3 визначення процесів і обов'язків необхідних для виконання завдань у сфері якості ресурсів і забезпечення ними;
- 3.4 прийняття методів вимірювання результативності та ефективності кожного процесу;
- 3.5 застосування отриманих даних для визначення результативності та ефективності кожного процесу;
- 3.6 визначення способів попередження невідповідності й усунення їхніх причин;
- 3.7 прийняття і застосування процесу постійного удосконалення системи якості.

4. *Підхід з позицій процесу.*

5. *Політика і завдання у сфері якості.* Вони вказують на бажані результати і допомагають організації застосовувати наявні в неї ресурси.

6. *Місце вищого керівництва в системі якості.*

7. *Документація.*

8. *Оцінювання систем якості.* За допомогою оцінювання систем якості необхідно відповісти на питання: чи запроваджено методики і чи забезпечується їх застосування? Чи є процес ефективним?

9. *Постійне вдосконалення.* Метою постійного вдосконалення системи якості є збільшення ймовірності підвищення задоволеності споживачів та інших зацікавлених сторін (рис. 11.11).

10. Роль статистичних методів. Використання статистичних методів може допомогти організаціям в усуненні труднощів та підвищенні дієвості й ефективності роботи.

11. Система якості та інші об'єкти спрямованості системи менеджменту. Системи якості – це частина системи менеджменту організації, спрямована на отримання виходів (результатів) для задоволення потреб, очікувань та вимог зацікавлених сторін згідно із завданнями у сфері якості.

12. Зв'язок між системами якості і моделями досконалості. Дозволяють організації визначати її сильні та слабкі місця; передбачають зіставлення із загальними моделями; створюють основу для постійного поліпшення; передбачають зовнішнє визнання.

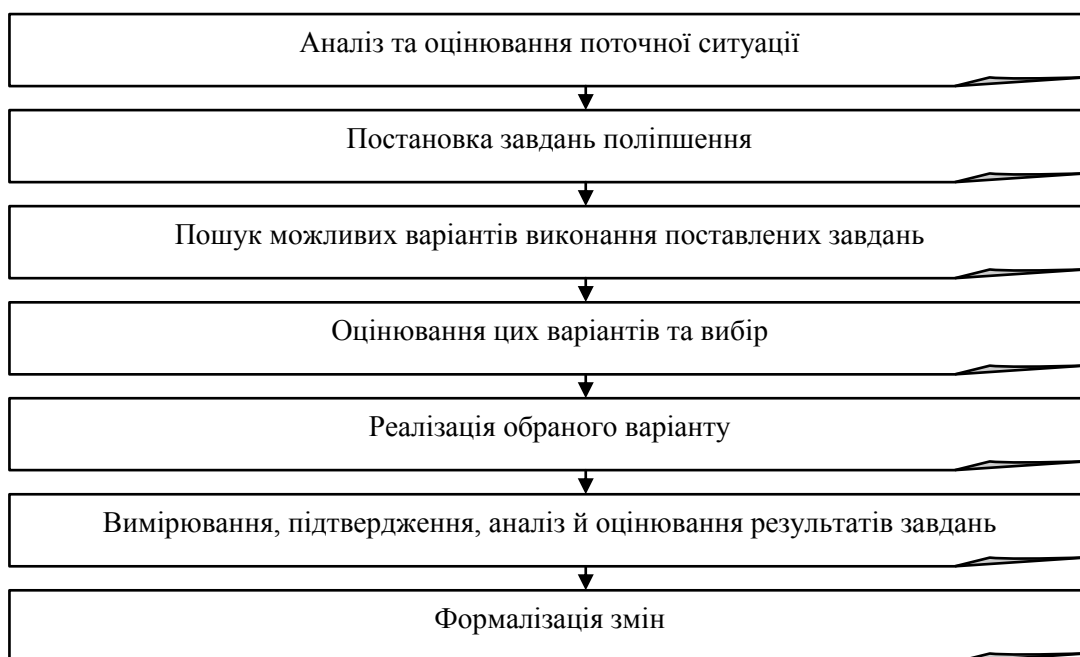


Рис. 6.11 Складові дії щодо вдосконалення системи якості

Документація на систему якості повинна містити: документальні виклади політики і завдань у сфері якості; настанову з якості (рис. 6.11); документовані методики у відповідності до ДСТУ ISO 9001; документи, що потрібні організації для забезпечення ефективності планування та використання процесів, управління ними; протоколи якості (рис. 6.12–6.14).

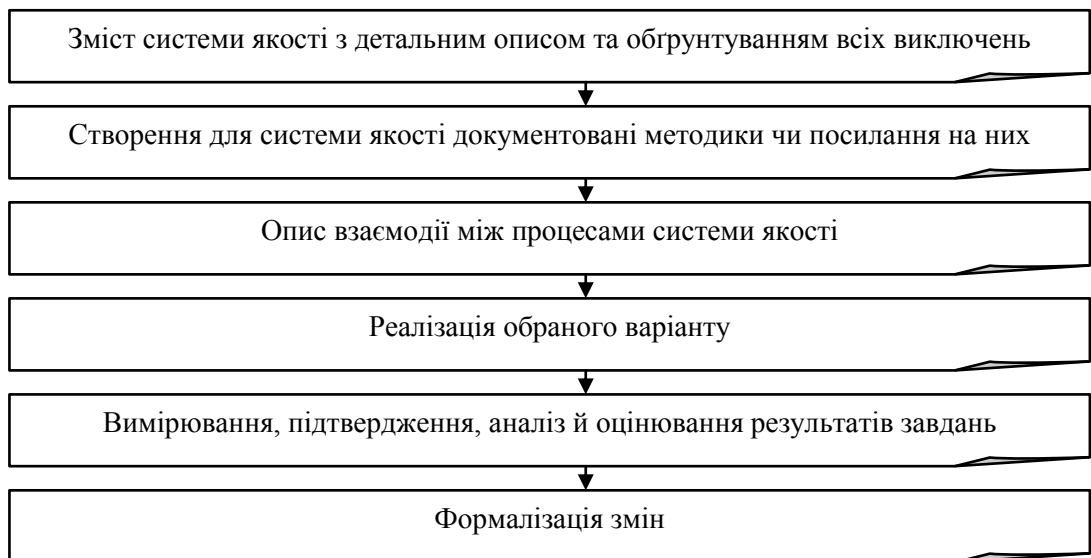


Рис. 6.12 Складові настанови з якості

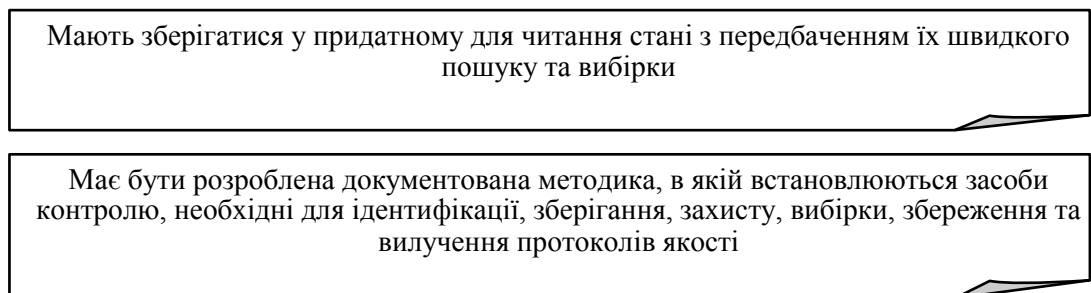


Рис. 6. 13 Вимоги до користування протоколами якості

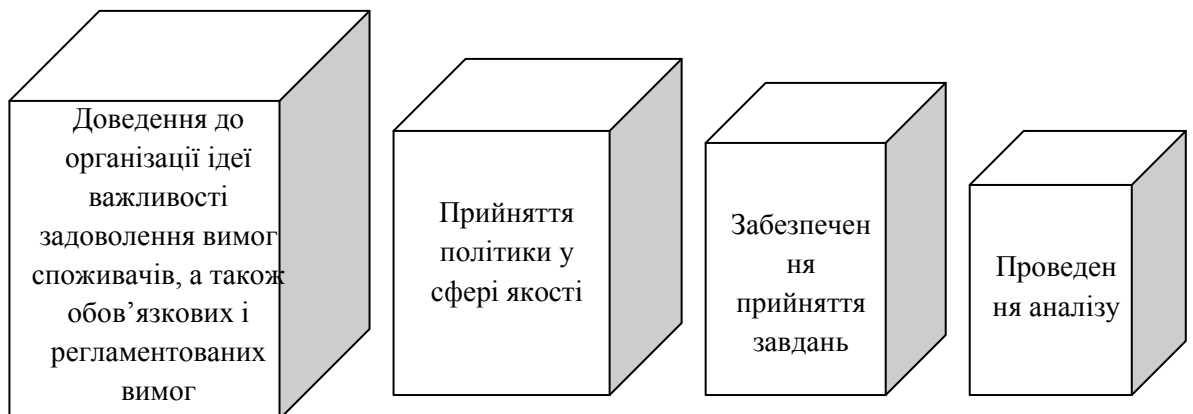


Рис. 6.14 Шляхи підвищення дієвості систем якості

Державна політика у сфері управління якістю продукції (товарів, робіт, послуг) здійснюється згідно із «Концепцією державної політики у сфері управління якістю продукції (товарів, робіт, послуг)», що затверджена Розпорядженням Кабінету Міністрів України № 447-р від 17.08.2002 р.

Спад виробництва та зниження економічного потенціалу України на початку 90-х років негативно вплинули на якість і конкурентоспроможність вітчизняних товарів, робіт, послуг, впровадження сучасних методів управління якістю.

На багатьох підприємствах системи управління якістю не переглядалися впродовж останніх 10...15 років. Аналіз свідчить, що основною причиною їх низького рівня є відсутність системного підходу до управління та навчання у цій сфері.

Для відродження економіки України необхідно поліпшити якість і конкурентоспроможність продукції, створити умови для повного розкриття потенціалу підприємств, досягнення ділової досконалості, надавати всіляку підтримку та сприяти розвитку сфери управління якістю. Таким чином, забезпечення поліпшення якості повинне стати завданням загальнодержавної ваги, а основним шляхом його розв'язання – державна підтримка сучасних методів управління якістю та діловою досконалістю, розробленням і впровадженням систем управління якістю та довідкам відповідно до стандартів ISO серії 9000 та 14000, принципів всеохоплюючого управління якістю, визнаних у Європі та в світі.

Метою «Концепції державної політики у сфері управління якістю продукції (товарів, робіт, послуг)» є визначення стратегічних напрямів, пріоритетів, а також політичних, соціально-економічних та техніко-технологічних засад реалізації державної політики у сфері управління якістю (рис. 6.15 – 6.17).

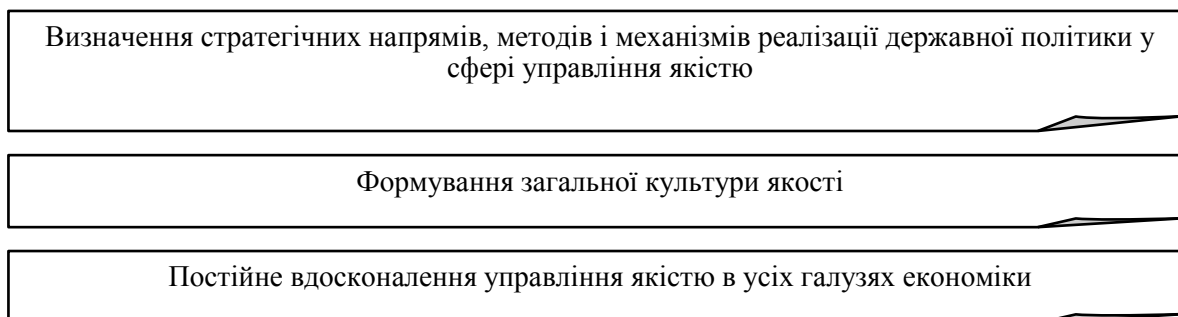


Рис. 6.15 Основні завдання Концепції державної політики України у сфері управління якістю

Завдання державної політики у сфері управління якістю полягають у створенні необхідних правових, економічних, організаційних умов для:

- виробництва якісної продукції, конкурентоспроможної на внутрішньому та зовнішньому ринках;
- задоволення попиту на безпечну та якісну продукцію;
- збереження та відновлення безпеки довідкам;
- збільшення доходів бюджету за рахунок інтенсифікації розвитку економіки;
- зростання зайнятості та підвищення життєвого рівня громадян;
- піднесення авторитету країни у світовому співтоваристві.

Організаційні заходи державного регулювання у сфері управління якістю спрямовуються на:

- створення умов для впровадження систем управління якістю та довідкам;
- залучення органів державного управління і громадських організацій до діяльності із забезпечення якості та конкурентоспроможності продукції;
- поширення досвіду підприємств та організацій, що досягли найвищих результатів у сфері управління якістю і довідкам;
- пропагування заходів із забезпечення якості та підвищення інформованості населення щодо них.

Державна політика у сфері управління якістю передбачає:

- безумовне дотримання вимог щодо якості продукції, закупівля якої здійснюється за державні кошти;
- активізацію діяльності із сертифікації систем управління якістю та довкіллям;
- сприяння визнанню у світі національної системи технічного регулювання;
- входження вітчизняних установ та організації до міжнародних та регіональних спілок, забезпечення акредитації за кордоном органів із сертифікації та випробувальних лабораторій.

Науково-технічний рівень виробництва повинен відповідати вимогам міжнародних та європейських стандартів. З цією метою передбачається:

- пропагування досягнень вітчизняної та світової науки і техніки;
- залучення інвестицій шляхом прийняття цільових державних та галузевих програм створення нової техніки і високих технологій;
- залучення іноземного капіталу для забезпечення виробництва у пріоритетних напрямках, забезпечення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому та зовнішньому ринку.

Державна політика у сфері захисту внутрішнього ринку від недоброякісної і фальсифікованої продукції спрямовується на:

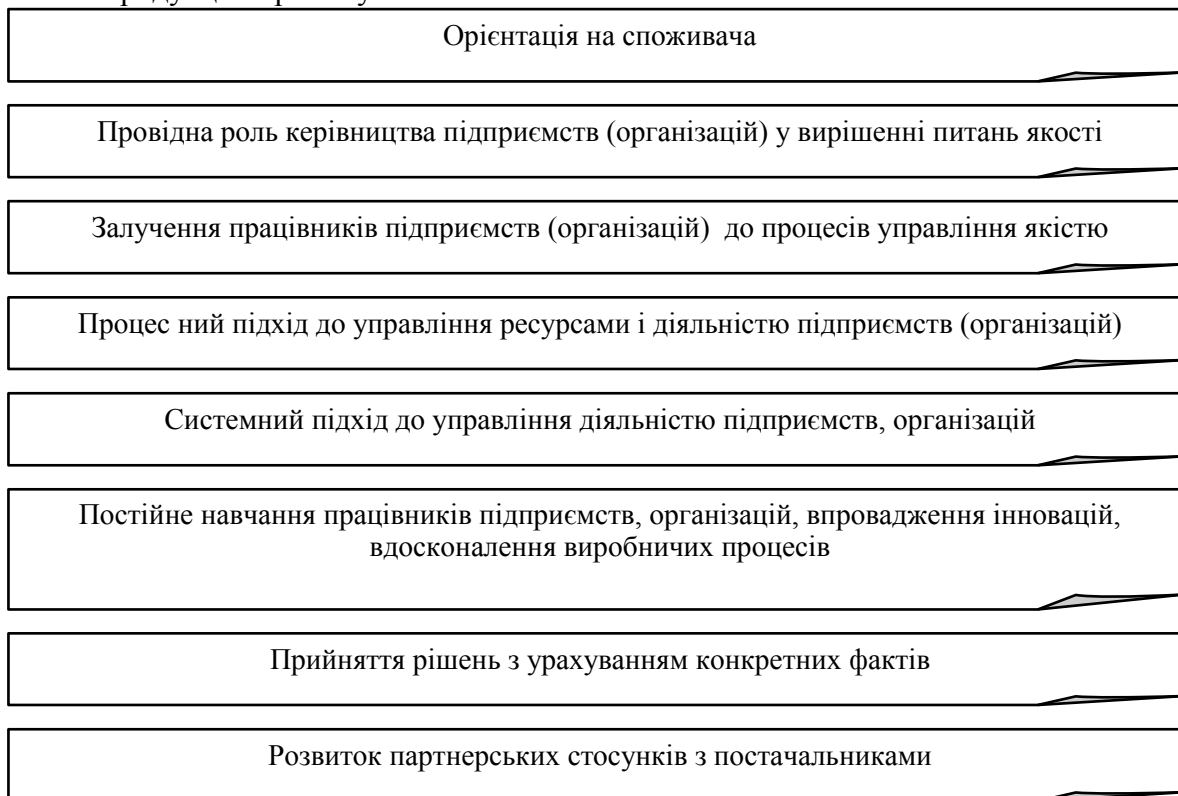


Рис. 6.16 Принципи державної політики щодо всеохоплюючого управління якістю

- створення дієвої системи державного і громадського контролю за безпекою і відповідністю якості продукції параметрам, задекларованим у товарній документації та рекламі;
- розвиток системи підтвердження відповідності (як обов’язкової, так і добровільної). Сфера і способи обов’язкового підтвердження відповідності повинні наближатися до міжнародної практики і відповідати вимогам Європейського співтовариства та Світової організації торгівлі;

– забезпечення невідворотності притягнення до юридичної відповідальності тих виробників і постачальників, які реалізують небезпечну, фальсифіковану чи невідповідну заявленій якості продукцію, а також посилення державного контролю у цій сфері.

Для розв’язання проблеми якості та конкурентоспроможності продукції необхідно посилювати масовий рух за поліпшення якості, розширювати рекламу та пропаганду в цій сфері.

З цією метою передбачається здійснення таких заходів:

- щорічне проведення: Всеукраїнського конкурсу «100 кращих товарів України»;
- встановлення щорічних премій у сфері управління якістю та проведення регіональних і галузевих конкурсів;
- популяризація вітчизняного і світового досвіду управління якістю та довкілля за допомогою засобів масової інформації та мережі Інтернет.

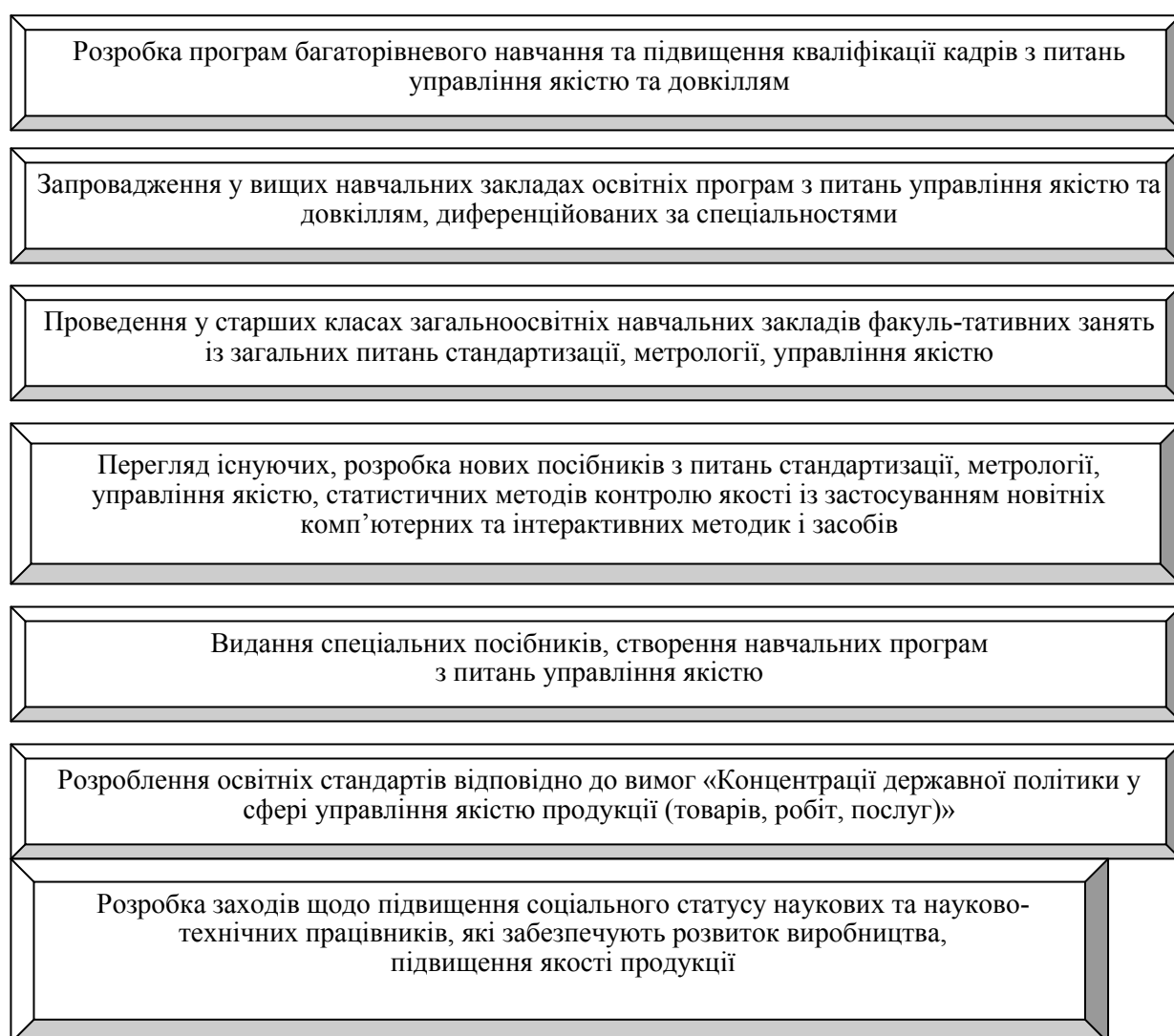


Рис. 6.17 Шляхи підвищення рівня професійних знань у сфері управління якістю
Порядок проведення сертифікації системи якості регламентується ДСТУ 3419.

Сертифікація систем якості проводиться за ініціативою виробника продукції, або за рішенням органу з сертифікації продукції, якщо це передбачено схемою сертифікації, або за вимогою інших незалежних організацій чи відомств, яким надано державою повноважень на оцінювання систем управління якістю (рис. 6.18).



Рис. 6.18 Об'єкти оцінок під час сертифікації систем якості та технічного нагляду за сертифікованими системами

6.3 Обґрунтування вибору номенклатури показників якості харчової продукції, що контролюється

Номенклатура показників якості продукції, що виробляється м'ясопереробною промисловістю

До фізико-хімічних показників, що контролюються у м'ясопродуктах відносять вміст білку, триптофану, оксіпроліну, жиру, нітриту натрію, вологи, фосфору, крохмалю, повареної солі, залишкова активність кислої фосфатази.

Білки. Контроль вмісту білка – виявлення фальсифікацій продукції (заміна м'ясної нем'ясними компонентами).

Триптофан – наявність в продукті м'язової тканини.

Оксіпролін – наявність в продукті неповноцінних білків (білків сполучної тканини).

Жир – виявлення фальсифікацій продукції (заміна жировими емульсіями м'ясної сировини).

Нітрит натрію входить у суміші для посолу, забезпечує зберігання м'ясних виробів, інгібує дію мікроорганізмів, є стабілізатором забарвлення, впливає на смак та аромат. Акумулюється в організмі людини, тому контролюється залишкова кількість речовин, що не вступила в реакцію з білками.

Вода. Контроль вмісту вологи – дотримання термінів зберігання.

Фосфати підвищують вологозв'язуючу здатність білків, стійкість жирових емульсій, є антиокислювачем, поліпшують структуру фаршу, підвищують стабільність під час зберігання.

Крохмаль підвищує в'язкість фаршів, вихід виробів після термообробки. Підвищена його кількість спричиняє драглеподібну консистенцію та погіршує смак продукції.

Кухонна сіль інгібує окислення жирів, має бактеріостатичну дію, формує органолептичні властивості, підвищує волого утримуючу здатність білків, стабілізує колір. Підвищена кількість солі погіршує органолептичні властивості.

Кисла фосфатаза – фермент, залишкова активність якої говорить про якість термообробки.

Номенклатура показників якості продукції, що виробляється молочною промисловістю

До основних фізико-хімічних показників, що контролюються в молочних продуктах, відносять вміст білку, жиру, цукрів, ферментів, вітамінів, вологи, солі, органічних та неорганічних кислот, газів. Крім того, у цій продукції регламентуються такі показники, як щільність, стійкість, крапка замерзання, кислотність.

Щільність молока (об'ємна маса) – це співвідношення маси молока за температури 20⁰ С до маси того ж об'єму води за температури 4⁰ С. Характеризує співвідношення складових частин – білків, жирів, вуглеводів. Характеризує натуральність та чистоту молока, виявляє фальсифікацію.

Стійкість характеризує здатність молока не згортатися певний час за умови кипіння, його стійкість до дії гнилісної мікрофлори.

Крапка замерзання характеризує натуральність молока та його доброякісність.

Кислотність характеризує свіжість молока та дотримання вимог технологічного процесу під час виробництва кисломолочної продукції. Під час зберігання кислотність зростає внаслідок утворення молочної кислоти в процесі молочнокислого бродіння.

Жир характеризує доброякісність молока та молочних продуктів. По вмісту жиру виявляють фальсифікацію.

Білок підвищує харчову та біологічну цінність продуктів, збільшення вмісту білка призводить до збільшення виходу сирів та кисломолочних сирів.

Ферменти – наявність фосфатази та пероксидази в молоці, яке пройшло термічну обробку; свідчить про якість обробки.

Наявність домішок – для фальсифікації додають певні домішки з метою поліпшення органолептичних або структурно-механічних показників продукції.

Номенклатура показників якості продукції, що виробляється рибною промисловістю

До основних фізико-хімічних показників, що контролюються в рибній продукції, відносять вміст летючих азотистих основ, летючих сірчаних з'єднань та кухонної солі.

Летючі азотисті та сірчані з'єднання – утворюються під час гідролітичного розпаду та дезамінування риби. Ці з'єднання накопичуються в тканинах м'яса та впливають на запах та смак риби, змінюють колір та консистенцію. За вмістом цих речовин визначають псування риби.

Кухонна сіль – загальний показник якості усіх видів рибопродуктів. Збільшення дозування погіршує органолептичні властивості рибних продуктів.

Специфічними показниками якості є:

- для солоної, маринованої, копченої риби – вміст жиру;
- для солоної та маринованої – вміст оцтової кислоти;
- для в'яленої, сушеної та копченої риби, продукції з ікри – вміст вологи;
- для копченої риби – ступінь копченості;
- для продуктів з ікри – вміст бури та борної кислоти, уротропіну та важких металів.

Номенклатура показників якості продукції, що виробляється кондитерською промисловістю

До основних фізико-хімічних показників, що контролюються в кондитерській продукції, відносять вміст вологи, сухих речовин, цукрів, жиру, кислотність та лужність. Крім того, у цій продукції регламентуються деякі специфічні показники, такі як щільність, ступінь подрібнення, вміст алкоголю, сірчаної кислоти, ксиліту або сорбіту, намокання.

Вміст вологи та сухих речовин визначає якість сировини, напівфабрикатів та готових виробів, зумовлює структурно-механічні властивості виробів, впливає на процес тістоутворення, в'язкість кондитерських мас, якість какао, вихід виробів.

Вміст цукрів – один з основних показників якості, впливає на органолептичні властивості, процес тістоутворення, намокання, терміни зберігання тощо.

Жир впливає на органолептичні властивості, структурно-механічні показники.

Кислотність та лужність зумовлюють якість сировини, впливають на гігроскопічність деяких виробів. Є активна та титрувальна кислотність.

Номенклатура показників якості продукції, що виробляється хлібопекарською промисловістю

До основних фізико-хімічних показників, що контролюються в продукції, яка виробляється хлібопекарською промисловістю, відносять масову частку вологи, пористість, кислотність, вміст кухонної солі. Крім того, у цій продукції регламентуються деякі специфічні показники, такі як вміст жиру та цукрів, набрякання, вміст йоду та вуглеводів.

Масова частка вологи основний показник якості, зумовлює споживчі властивості хлібних виробів, харчову цінність та структурно-механічні властивості. За вмістом вологи у виробках перевіряють правильність ведення технологічного процесу.

Пористість – характерний фізико-хімічний показник хлібобулочних виробів. Це співвідношення обсягу пару м'якішу до загального обсягу хлібного м'якішу, яке виражене у відсотках. Зумовлює засвоюваність хлібу.

Кислотність характеризує якість та смакові характеристики виробів, а також відповідність ведення технологічного процесу.

Вміст кухонної солі впливає на гідратаційну здатність білків борошна, змінює вихід виробів та впливає на його фальсифікацію, на органолептичні властивості.

6.4 Методологія нормування та контролю показників якості нових харчових продуктів. Методи контролю харчових продуктів

Методологія нормування та контролю показників якості нових харчових продуктів.

Загальні положення. Сумарна методична похибка та надійність контролю

Завдання показників якості харчової продукції полягає у підготовці інформації про якість продукції як для споживачів, так і для контролюючих органів.

Показники, що включаються в нормативну документацію, відображають технічні характеристики продукції, формують зміст нормативних документів, регламентують проведення контролю продукції, що стандартизується.

Загальна схема створення нормативного забезпечення контролю і його проведення умовно розгалужується на три етапи:

I етап – нормування, на якому здійснюється оцінка середнього очікуваного значення показника якості продукції харчування.

II етап – фактичного середнього значення даного показника для виготовленої партії продукції.

III етап – порівняння фактичного значення показника якості продукції з середнім очікуваним його значенням.

Чим більше число відпрацювань і числа вимірювань на кожному з них, тим точніше можна знайти очікуване середнє значення нормативних показників. Збільшення кількості вимірювань, з одного боку, обумовлює підвищення точності оцінки очікуваного середнього значення даного показника, з іншого – збільшує величину витрат на відпрацювання рецептури.

Основні етапи нормування:

1. Визначається показник якості продукції, який доцільно контролювати.
2. Встановлюється допустима точність і надійність контролю майбутньої продукції.
3. Встановлюються такі величини відхилень, щоб сумарна величина відхилення не перевищувала встановленої (прийнятої) величини.

4. Виходячи з допустимої величини відхилення і надійності визначається загальна кількість вимірювань під час відпрацювань рецептури.

5. Виходячи з допустимої величини відхилення і надійності визначається об'єм проби при майбутньому контролі партії продукції, що випускається.

Нормування середнього значення показника якості харчової продукції

Виходячи з допустимої сумарної методологічної погрішності і надійності контролю, встановлюється величина допустимої погрішності нормування при заданій надійності.

Число вимірювань в процесі відпрацювань рецептури прямо пропорційні величині дисперсії, тобто чим більше розсіювання показника якості, тим більшим повинно бути число відпрацювань. Чим менше допустиме відхилення, тим більшим повинно бути число вимірювань в процесі відпрацювань рецептури. Отже, для забезпечення необхідної точності оцінки показника під час нормування із заданою високою надійністю необхідно збільшити кількість відпрацювань.

Проба формується з метою оцінки середнього значення контрольованого показника виготовленої партії продукції. При цьому, проба повинна складатися з такої кількості зразків, за якої відхилення б абсолютної величини не перевищувало з високою вірогідністю деякої, заздалегідь вибраної величини відхилень.

Послідовність розрахунків у нормуванні:

1. Задається величина надійності оцінки середнього значення показника у нормуванні і результати вимірювань в процесі відпрацювань (не менше 30).

2. Використовуючи результати відпрацювань рецептури визначається величина вибіркової дисперсії, що характеризує розсіювання аналізованого показника.

3. Визначається надійність оцінки у нормуванні.

4. Визначається аргумент функції Лапласа.

5. Визначається величина допустимої погрішності нормування.

6. Визначається мінімальне і максимальне значення нормованого показника.

Методи контролю харчових продуктів.

Методи контролю м'ясної продукції

Кожна група м'ясної продукції ділиться на види, що характеризуються визначеними відмінними ознаками.

Всі види м'ясної продукції контролюються за органолептичними, фізико-хімічними показниками і показниками безпеки (табл. 6.1)

Таблиця 6.1

Контрольовані показники якості основних груп м'ясної продукції

Група	Контрольовані показники якості
1	2
Ковбаси, продукти зі свинини, яловичини, баранини, інших видів м'яса	— органолептичні показники; — фізико-хімічні показники: - вміст води (вологість); - вміст кухонної солі; - вміст нітриту натрію; - вміст крохмалю; - вміст фосфатів; - вміст жиру
М'ясні напівфабрикати	— органолептичні показники; — фізико-хімічні показники:

	- маса; - вміст води (вологість); - вміст кухонної солі; - вміст нітриту натрію; - вміст крохмалю; - вміст жиру — медико-біологічні показники
Консервована продукція	— органолептичні показники; — стан тари; — фізико-хімічні показники: - маса нетто; - співвідношення складових компонентів; - вміст води (вологість); - вміст кухонної солі; - вміст нітриту натрію; - вміст олова; - вміст свинцю; - вміст жиру — медико-біологічні показники

Методи контролю молочної продукції

Види молочної продукції контролюються за органолептичними, фізико-хімічними показниками і показниками безпеки (табл. 6.2)

Таблиця 6.2

Контрольовані показники якості основних груп молочної продукції

Група	Контрольовані показники якості
1	2
Молочно-вершкова продукція	— органолептичні показники; — фізико-хімічні показники: - густина; - температура; - кислотність; - наявність механічних домішок; - вміст сухих речовин; - вміст жиру; - якість пастеризації - медико-біологічні показники
Кисломолочна продукція	— органолептичні показники; — фізико-хімічні показники: - вміст спирту; - кислотність; - вміст вологи; - вміст цукру; - вміст кухонної солі; - вміст жиру — медико-біологічні показники
Консервована продукція	— органолептичні показники; — стан тари; — фізико-хімічні показники:

	- маса нетто; - вміст води й сухих речовин; - розчинність сухого залишку; - кислотність; - вміст жиру - медико-біологічні показники
--	--

Методи контролю рибної продукції

Види рибної продукції контролюються за органолептичними, фізико-хімічними показниками і показниками безпеки (табл. 6.3).

Таблиця 6. 3

Контрольовані показники якості основних груп рибної продукції

Група	Контрольовані показники якості
Свіжа, охолоджена, морожена риба	- органолептичні показники; - фізико-хімічні показники: - вміст летких азотистих сполук; - температура; - вміст летких сіркових сполук; - вміст води й сухих речовин; - вміст жиру; - медико-біологічні показники
Солона, маринована продукція	- органолептичні показники; - фізико-хімічні показники: - вміст оцтової кислоти; - вміст води; - вміст кухонної солі; - вміст жиру - медико-біологічні показники
Копчена, в'ялена, сушена продукція	- органолептичні показники; - фізико-хімічні показники: - вміст води; - вміст кухонної солі; - вміст жиру - ступінь прокопченості - медико-біологічні показники
Консервована продукція	- органолептичні показники; - стан тари; - фізико-хімічні показники: - маса нетто; - вміст води й сухих речовин; - співвідношення компонентів - медико-біологічні показники
Ікорна продукція	- органолептичні показники; - фізико-хімічні показники: - вміст бури, борної кислоти, уротропіну; - вміст води; - вміст кухонної солі; - вміст піску - медико-біологічні показники

Методи контролю кондитерської продукції

Види кондитерської продукції контролюються за органолептичними, фізико-хімічними показниками і показниками безпеки (табл. 6.4).

Таблиця 6.4

Контрольовані показники якості основних груп кондитерської продукції	
Група	Контрольовані показники якості
1	2
Цукрові кондитерські вироби	— органолептичні показники; — фізико-хімічні показники: - вміст вологи або сухих речовин; - вміст цукрів; - кислотність; - щільність (для пористих кондитерських виробів); - вміст жиру; - ступінь подрібнення (для шоколадної маси); - вміст алкоголю (для виробів з лікерними начинками); - вміст сіркової кислоти (для виробів з фруктовими та ягідними начинками) — медико-біологічні показники
Борошняні кондитерські вироби	— органолептичні показники; — фізико-хімічні показники: - вміст вологи або сухих речовин; - вміст цукрів; - кислотність; - лужність; - вміст жиру; - набрякання — медико-біологічні показники

Методи контролю хлібобулочної продукції

Види хлібобулочної продукції контролюються за органолептичними, фізико-хімічними показниками і показниками безпеки (табл. 6.5).

Таблиця 6. 5

Контрольовані показники якості основних груп хлібобулочної продукції	
Група	Контрольовані показники якості
Всі види хлібобулочних виробів	— органолептичні показники; — фізико-хімічні показники: - вміст вологи або сухих речовин; - пористість; - кислотність; - вміст кухонної солі; - вміст жиру та цукру (для здобних виробів); - набрякання — медико-біологічні показники

6.5 Організація роботи виробничих харчових лабораторій

Вимоги до приміщень лабораторій, що здійснюють технохімічний контроль

Розміри виробничої лабораторії і склад приміщень залежать від масштабу виробництва і типу продукції, що випускається.

Відділення і приміщення поділяють на *виробничі, допоміжні й адміністративно-господарські*:

- хімічне відділення, обладнане лабораторними столами і приладами для хіміко-аналітичних робіт;
- технологічне відділення з устаткуванням лабораторного типу, що дозволяє випускати невеликі дослідні партії продукції. Може бути об'єднане з хімічним відділенням;
- вагова кімната для хімічного і технологічного відділень;
- кімната або витяжні шафи для виконання робіт, пов'язаних з використанням сірководню, сірчистого ангідриду й інших газів;
- приміщення для фізико-хімічних і фізичних вимірювань на точній апаратурі;
- бактеріологічне відділення з камерою для засівів і термостатної витримки;
- кабінет завідувача лабораторії;
- приміщення для проведення органолептичної оцінки;
- кімната для мийних і інших допоміжних робіт;
- комори;
- гардеробні.

Лабораторні приміщення повинні мати достатнє освітлення як природне, так і штучне. Повинні бути добре вентилявані, не відчувати вібрації.

Організація роботи лабораторії

Основні завдання виробничих лабораторій:

1. Проведення фізико-хімічних і бактеріологічних аналізів сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції, які передбачаються діючими нормативними документами на продукцію, що виробляє підприємство.
2. Проведення аналізів на проміжних стадіях виробництва для контролю за дотриманням технологічних режимів і запобігання браку.
3. Проведення експериментальних робіт, спрямованих на підвищення якості продукції й удосконалення методів контролю.
4. Проведення санітарно-гігієнічних досліджень відповідно до діючих санітарних правил.
5. Участь в дегустаціях продукції й в розробці заходів, спрямованих на підвищення її якості.
6. Надання допомоги виробництву в освоєнні виготовлення нових видів продукції і більш досконалих технологій.

Великі запаси реактивів зберігати безпосередньо в лабораторних і виробничих приміщеннях заборонено. Збереження цих засобів слід проводити в окремих вентиляваних приміщеннях.

Загальні вимоги, що пред'являються до акредитованих лабораторій

Основною функцією випробувальної лабораторії є проведення у закріпленій галузі акредитації.

Вимоги, що ставляться до акредитованих випробувальних лабораторій є незалежність та технічна компетентність.

Акредитація лабораторій свідчить про їх технічну компетенцію у відношенні проведення випробувань конкретної продукції (окремих видів випробувань).

У лабораторії повинні бути встановлені правила, що визначають порядок прийому, збереження, повернення замовнику зрізків продукції.

Повинен бути регламентованим порядок реєстрації даних про проведення випробувань продукції.

Контрольні запитання

1. Вкажіть загальні вимоги, що пред'являються до акредитованих лабораторій.
2. Наведіть основні завдання виробничих лабораторій.
3. Вкажіть основні етапи нормування харчової продукції.
4. Вкажіть основні фізико-хімічні показники, що контролюються в продукції, яка виробляється хлібопекарською промисловістю.
5. Наведіть основні фізико-хімічні показники, що контролюються в кондитерській продукції.

Лекція 7. Методи управління якістю продукції у галузі

План

7.1 Класифікація методів управління якістю та їхня загальна характеристика

7.2 Статистичні методи контролю за якістю

7.3 Інструменти управління поліпшенням якості

Література: [1] с.252-261.

7.1 Класифікація методів управління якістю та їхня загальна характеристика

Методи управління якістю є способами, за допомогою яких суб'єкти управління здійснюють вплив на організацію та елементи виробничого процесу для досягнення встановлених цілей в сфері якості. Особливістю їх сучасного використання є інтеграція в загальну систему менеджменту.

Різноманітність інструментарію управління якістю обумовлює необхідність їх систематизації і структурування. В науковій та навчальній літературі знайшли відображення багато підходів до класифікації методів управління якістю, серед яких можна виокремити такі:

1) класичні методи, які формувалися впродовж усього періоду розвитку менеджменту якості. Їх розробниками вважаються видатні фахівців в сфері якості: Е.Демінг, К. Ісікава, Т.Тагуті, Дж.Джуран. Сучасний базис методології управління якістю складають такі класичні методи як: методи Т.Тагуті, концепція статистичного управління якістю (ТСQ); концепція постійного поліпшення якості Дж.Джурана, методи статистичного управління якістю тощо.

2) методи статистичного аналізу та контролю якості, головним призначенням яких є аналіз і контроль за процесом та надання інформації для його коригування і покращання. Застосування цих методів є однією із основних вимог, що висувається в рамках впровадження систем управління якістю згідно міжнародних стандартів ISO та TQM.

До складу даної групи методів входять сім простих інструментів контролю якості:

- 1) контрольні листки;
- 2) діаграма Парето;
- 3) причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави);
- 4) діаграми розсіювання;
- 5) гістограми;
- 6) контрольні карти;
- 7) стратифікація.

У своїй сукупності вони утворюють ефективну систему методів контролю і аналізу якості. За характером оцінок, статистичні методи контролю якості відносяться до кількісних методів управління якістю.

3) сучасні інструменти управління якістю, спрямовані на покращання якості (або "нові методи управління якістю"). Використовуються для втілення вимог та очікувань споживачів у параметри якості продукції, яка виробляється і, на відміну, від статистичних методів контролю, характеризують якісні параметри системи управління. Головне призначення цих методів полягає у забезпеченні відповідності якісних характеристик виробів встановленим вимогам. Такими методами є:

- діаграма спорідненості; діаграма зв'язку;
- дерезовидна діаграма; матрична діаграма (таблиця якості);
- стрілочна діаграма;
- карта технологічного процесу; матриця пріоритетів.

4) комплексні інструменти і методології управління якістю, які використовуються для постійного удосконалення і покращання роботи, підвищення результативності і ефективності систем управління якістю та впровадження так званих проектів прориву, зорієнтованих на радикальні зміни і реструктуризацію існуючих процесів або ж запровадження нових. До таких інструментів відносяться: реінжиніринг; бенчмаркінг; аутсорсинг, кайдзен, "шість сигм", метод безперервного покращання процесів PDCA, самооцінювання. Вони виникали і запроваджувалися в рамках розвитку сучасних концепцій і моделей управління якістю.

Особливу групу сучасних інструментів управління якістю складають *реінжиніринг, бенчмаркінг та аутсорсинг*.

Реінжиніринг є сукупністю методів і засобів кардинального поліпшення основних показників діяльності організації шляхом моделювання, аналізу і перепроєктування існуючих процесів управління, виробництва та організації роботи. Реінжиніринг застосовується за необхідності істотних змін, що передбачає побудову нових та ефективніших процесів без урахування їх попередньої структури. Цілями реінжинірингу є:

- суттєве підвищення рівня задоволення споживача, включаючи орієнтацію на його поточні і майбутні потреби;
- суттєве скорочення тривалості виробничого циклу, докорінне зменшення кількості процесів та їх вартості, різке зниження витрат часу на виконання функцій;
- значне поліпшення процесу управління якістю;
- підвищення ролі ініціативи кожного окремого працівника, організація групової роботи;
- забезпечення прискореного впровадження нових технологій;
- забезпечення адаптації організації до функціонування в умовах інформаційного суспільства і "суспільства знань".

Бенчмаркінг (еталонне порівняння) є методом системного співставлення власної діяльності з роботою кращих організації (лідерами, конкурентами, аналогами) з метою досягнення досконалості. Порівнянню підлягають як самі організації, так і їх продукція, результати діяльності, якісні параметри виробів. Основним завданням бенчмаркінгу є виявлення причин успішного функціонування еталонних підприємств і недопущення значних відхилень в результатах діяльності організації, яка проводить таке дослідження. За об'єктом порівняння виділяють:

бенчмаркінг процесів і показників, стратегічний, конкурентний та функціональний бенчмаркінг.

За масштабами порівняння використовується:

зовнішній партнерський бенчмаркінг (проводиться декількома організаціями на основі укладених угод про спільні порівняльні дослідження),

індивідуальний бенчмаркінг (передбачає процедури самооцінки діяльності організації);

внутрішній бенчмаркінг (співставляються результати роботи структурних підрозділів організації, внутрішні процеси).

Аутсорсинг – це метод підвищення ефективності діяльності за рахунок передачі непрофільних функцій зовнішнім спеціалізованим організаціям.

Прикладом може бути розроблення проектів технічного переоснащення виробництва, або ж, проведення комплексного маркетингового дослідження ринку, до яких доцільно залучити спеціалізовані організації, які мають значний досвід роботи та технічну і інформаційну базу для проектування і дослідження.

Аутсорсинг буває таких видів:

професійний (коли аутсорсер має більш кваліфікованих спеціалістів, ніж організація-замовник),

технологічний (аутсорсер має більш потужну технічну і матеріальну базу),

адміністративний (аутсорсер може більш ефективно управляти окремими проектами);

географічний (коли в деяких регіонах вартість робіт є значно дешевшою).

Основною перевагою аутсорсингу є економія витрат завдяки тому, що замовлені роботи виконуються значно якісніше і в більш стислі терміни. Використання вироблених минулою та сучасною практикою методів управління якістю, дозволяє встановити баланс між потребами споживачів, можливостями організацій їх задовольнити на високому рівні та вимогами суспільства виробляти якісну та безпечну продукцію (послуги).

7.2 Статистичні методи контролю за якістю

Одним із з базових принципів управління якістю є ухвалення рішень на основі фактів, який реалізується шляхом моделювання виробничих і управлінських процесів інструментами математичної статистики. Союз японських учених і інженерів (JUSE) в 1979р. узагальнив всі відомі прийоми статистичної оцінки якості і запропонував до використання сім простих і доступних у застосуванні методів аналізу і контролю за якістю процесів, таких як:

- 1) контрольні листки;
- 2) діаграма Парето;
- 3) причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісикави);
- 4) діаграми розсіювання;
- 5) гістограми;
- 6) контрольні карти;
- 7) стратифікація.

Головне призначення цих методів – контроль процесу виробництва продукції та надання об'єктивної і чіткої інформації для його коригування і покращання. За їх допомогою, як стверджував К. Ісикава, можна вирішити до 95% всіх виявлених проблем, що впливають на якість продукції (послуг).

Контрольні листки – метод, який використовується для збирання даних та автоматичного їх упорядкування з метою подальшого використання для аналізу і управління якістю. Такі листки можуть бути двох видів:

- 1) контрольний листок реєстрації результатів вимірів і
- 2) контрольний листок видів дефектів (невідповідностей, помилок, браку).

Контрольний листок складається з адресної та результуючої частин. В адресній частині контрольного листа вказується назва виробу, його параметри, цех, дільниця, станок, зміна, оператор, контрольна величина, межі допуску, технічна карта контролю тощо. Обов'язково зазначається дата заповнення, а сам листок підписується контролером, або відповідальною за процес контролю особою. Схема контрольного листка реєстрації видів дефектів наведена на рис. 7.1.

Стратифікація є методом, що дозволяє сортувати дані для з'ясування причин розшарування характеристик продукції (процесів, порушень, дефектів, невідповідностей). Застосування даного інструменту спрямовується на виявлення залежності та

взаємозв'язків між властивостями товару і умовами виробництва, властивостями матеріалів, впливом різноманітних чинників тощо.

Контрольний листок реєстрації видів дефектів				
Виріб, деталь _____		Пех, дільниця _____		
Зміна _____		Оператор _____		Контролер _____
Технічна карта контролю _____		Дата контролю _____		
№ дефекту	Вид дефекту	Результати контролю	Кількість дефектів	Частка дефектів
1	2	3	4	5
1	Розриви	III III III III	19	0.28
2	Тріщини	III	5	0.07
3	Подряпини	III III I	11	0.16
4	Деформації	III III III II	17	0.26
5	Не витриманий розмір	III I	6	0.09
6	Інші дефекти	III III	9	0.14
	Всього дефектів		67	1.00
	Загальна кількість забракованих виробів		42	
	Загальна кількість проконтрольованих виробів		200	
Листок заповнив		підпис		(П.І.Б.)
Розрахунки виконав		підпис		(П.І.Б.)

Рис. 7.1 Схема контрольного листка реєстрації виду дефекту

При стратифікації масив даних класифікується за різними групами (категоріями) із загальними характеристиками, які часто називаються змінними стратифікації. Результати стратифікації найчастіше відображаються у вигляді діаграми або графіку.

В практиці стратифікації використовуються різні методи групування даних, які відповідають встановленим завданням і цілям процесу виробництва.

Зокрема, для селекції даних, які відносяться до виробництва товарів, використовується *концепція 6-и „М”*; для даних виробництва і надання послуг застосовується правило *5-и „Р”*, а для маркетингових досліджень – *4-х „Р”*. Зокрема, *концепція п'яти „Р”* використовується для сортування даних в сфері послуг і враховує такі фактори:

1. Персонал (*people*): його професіоналізм, ввічливість, комунікабельність, оперативність, ініціативність, чесність, порядність, навчання персоналу, його мотивація.
2. Процедури надання послуг (*procedures*): швидкість та індивідуалізація обслуговування, створення доступної мережі надання послуг, прийнятні умови очікування, диференційоване ціноутворення.
3. Споживачі (*patrons*): відгуки споживачів, вимоги до послуги та рівень їх задоволення.
4. Місце виробництва та надання (*place*): обладнання, облаштування приміщень, комфортність для споживача.
5. Поставщики ресурсів для надання послуг (*provision*): рівень організації поставок, ритмічність поставок, гарантії, чесність і порядність, репутація, рівень якості вхідної сировини та обладнання.

Концепція чотирьох „Р” є сукупністю маркетингових заходів щодо реалізації стратегії позицінування і конкурентоспроможності на ринку і передбачає:

1. Заходи в сфері товару (*produkt*).
2. Заходи в сфері ціноутворення (*price*).
3. Заходи в галузі просування (*promotion*).
4. Заходи в галузі розподілу (*place*).

На рис. 7 2 наведений приклад аналізу причин (джерел) виникнення дефектів, які були класифіковані за такими ознаками:

- поставщики сировини;
- обладнання;
- зміна, в яких вони проявилася;
- оператори, які їх допустили.

Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісикави) – є способом виявлення і систематизації основних факторів (причин), які впливають на кінцевий результат (наслідок). Головною перевагою діаграми є не лише графічне упорядкування факторів, які впливають на якість, але й те, що вона наглядно показує залежність між характеристиками якості і факторами виробництва, які на неї впливають.

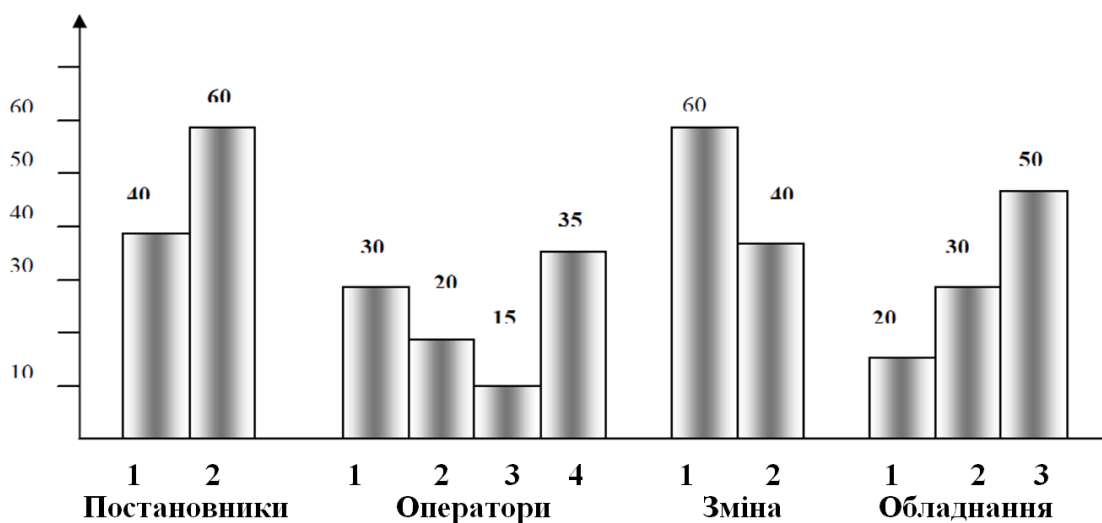


Рис. 7 2 Стратифікація даних щодо причин виникнення дефектів виробу

Діаграма Ісикави складається із показника якості, який характеризує результат і факторних показників. Залежно від об'єкту аналізу і контролю якості, факторні показники об'єднуються в певні групи.

Найчастіше при побудові діаграма Ісикави застосовують класифікаційні ознаки факторів, які закладені у концепції „5 М”, а з недавнього часу, концепції „6М”. Зокрема такими є: машини/обладнання (*machin*); персонал (*man*); матеріали (*material*); методи організації і управління (*metod*); вимірювання/оцінка (*measurement*). В концепції „6М” додається фактор „оточуюче середовища (*milieu*)”.

Для кожної із означених груп факторів (компонентів) визначаються фактори вторинного порядку, які впливають на головний. Структура причинно-наслідкової діаграми в узагальненому вигляді подана на рис. 7.3.

Побудова діаграми Ісикави здійснюється в такій послідовності:

1. Визначається проблема в сфері якості, яку необхідно розв'язати, та заноситься в клітинку на початку горизонтальної стрілки ("скелету кістки").
2. Виявляються найбільш суттєві фактори (причини), які впливають на проблему (показник якості)..
3. Здійснюється вибір вторинних причин, які впливають на головні фактори (так звані, причини другого порядку).
4. Обираються причини третинного порядку, які впливають на вторинні.

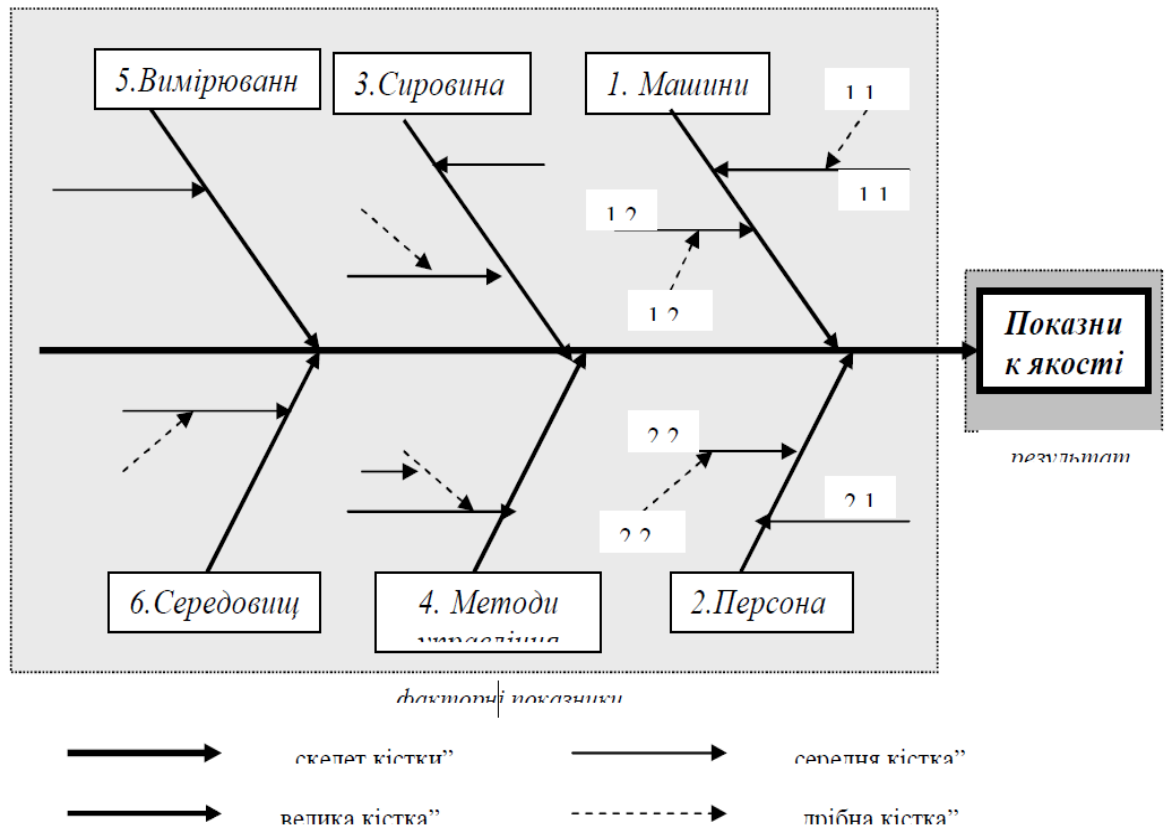


Рис. 7.3 Схема причинно-наслідкової діаграми (діаграми Ісікави)

5. Перевіряється логічний зв'язок кожного причинного ланцюжку, здійснюється ранжування причин за їх значенням та виділяються найбільш важливі, які впливають на основний результат.

Дослідження причин зниження якості закінчується тоді, коли вони лежать в площині компетенції інших організацій (органів управління, суміжників, партнерів). В процесі обговорення виокремлюються найбільш суттєві причини, ступінь важливості яких кількісно можна проаналізувати за допомогою діаграми Парето.

6. Складається план дій щодо усунення причин, які негативно впливають на якість. Причинно-наслідкова діаграма має універсальне застосування і використовується для виявлення проблемних ситуацій у всіх сферах діяльності організації.

Діаграма Парето – це метод, який дозволяє виявити та проранжувати основні причини порушень, що призводять до найбільших втрат і які необхідно усунути в першу чергу.

Цей метод є, також, ефективним засобом розроблення заходів, спрямованих на підвищення рівня якості продукції, що виробляється, та профілактику і попередження браку.

Основою для побудови діаграми є контрольні листки або інші форми збору даних. Формою побудови діаграми Парето є вертикальний стовпчиковий графік, на якому на горизонтальній осі фіксуються причини виникнення проблем якості в порядку їх зменшення, а на вертикальній – кількісне вираження цих проблем як у числовому, так і в кумулятивному (нагромадженому) виразі (рис.7.4).

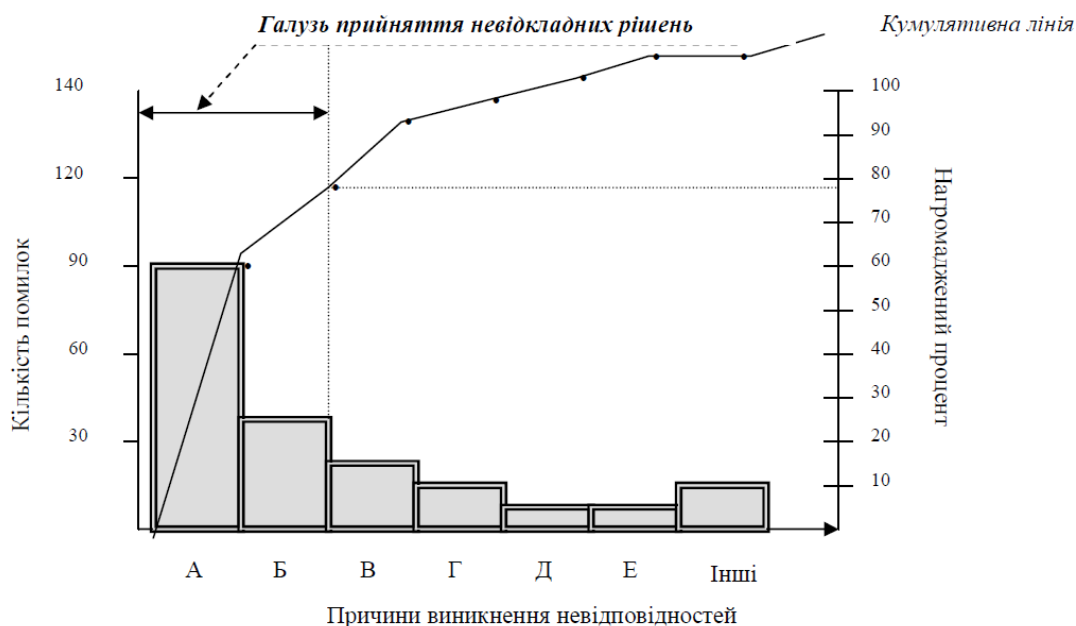


Рис. 7.4 Діаграма Парето для аналізу причин виникнення проблем

На діаграмі чітко окреслюється галузь прийняття невідкладних рішень щодо усунення причин виникнення проблеми, оскільки їхній вплив є найбільш суттєвим.

Таким чином, попереджувальні заходи мають бути спрямовані на розв'язання саме цих проблем.

В практиці аналізу і контролю якості продукції використовують два види діаграм Парето: за результатами діяльності і за причинами (факторами) виникнення проблем

Діаграми Парето за результатами діяльності використовуються для виявлення головної проблеми та відображають небажані результати діяльності. Щодо якості продукції, то такими небажаними явищами є виникнення дефектів, помилок, рекламаций, повернення продукції, відмови.

Діаграма Парето за причинами (факторами) відображають причини виникнення проблем в процесі виробництва і використовуються для виявлення основної з них. Такі причини лежать в площині: виконавців (їх досвіду роботи, стажу, кваліфікації, особистісних характеристик, віку, зміни); обладнання (їх технічного стану, рівня зношеності, режиму роботи); використовуваних сировини і матеріалів (виду сировини, партії, виробників, постачальників); методів роботи і управління (умов роботи, методів керівництва, послідовності операцій); вимірювання (точності, стабільності, типів вимірювального приладу).

При побудові діаграми Парето необхідно врахувати такі моменти:

- діаграма Парето є найбільш ефективною, якщо кількість факторів, які розміщуються на горизонтальній осі складає 7-10.
- при обробленні даних необхідно здійснити їх розподіл за окремими факторами;
- у випадку, коли фактор „інші” є значно більшим в порівнянні з виявленими причинами, необхідно повторити аналіз його змісту, а також знову проаналізувати всі фактори. В діаграмі групу факторів „інші” слід розмістити в останньому ряду, незважаючи на кількісне його значення;

– якщо в переліку факторів виявляється той, стосовно якого легше провести заходи щодо покращення, то його слід виокремити, не звертаючи увагу на порядок його розміщення.

В цілому, використання діаграми Парето дає можливість об'єктивно відобразити фактичний стан виробництва на окремих дільницях та підрозділах і розв'язати комплекс проблем, пов'язаних з якістю.

Діаграми розсіювання (кореляційна діаграма) є інструментом, який дозволяє визначити вид і тісноту зв'язку між двома параметрами, приміром, виручкою і кількістю клієнтів; працездатністю і станом здоров'я. Діаграми розсіювання використовується для виявлення причинно-наслідкового зв'язку показників якості і факторів, які на неї впливають.

Така діаграма будується у вигляді графіку шляхом нанесення на площину отриманих в результаті спостереження даних. Координати точок відповідають значенням показника якості і фактору, який досліджується тобто, по горизонтальній осі графіку відображаються виміри одної змінної, а по вертикальній – іншої. Розташування точок на графіку показує наявність і характер зв'язку між випадковими величинами. (рис. 7.5).

В кожному конкретному випадку така залежність описується певним видом рівняння. Кількісна оцінка тісноти зв'язку визначається через розрахунок коефіцієнту кореляції. Якщо $r = 0$, то зв'язок відсутній; якщо r наближається до 1, то зв'язок є прямим; якщо ж r наближається до -1 , то зв'язок є зворотним. При умові наявності зв'язку, відхилення за одним із параметрів можна усунути впливаючи на інший.

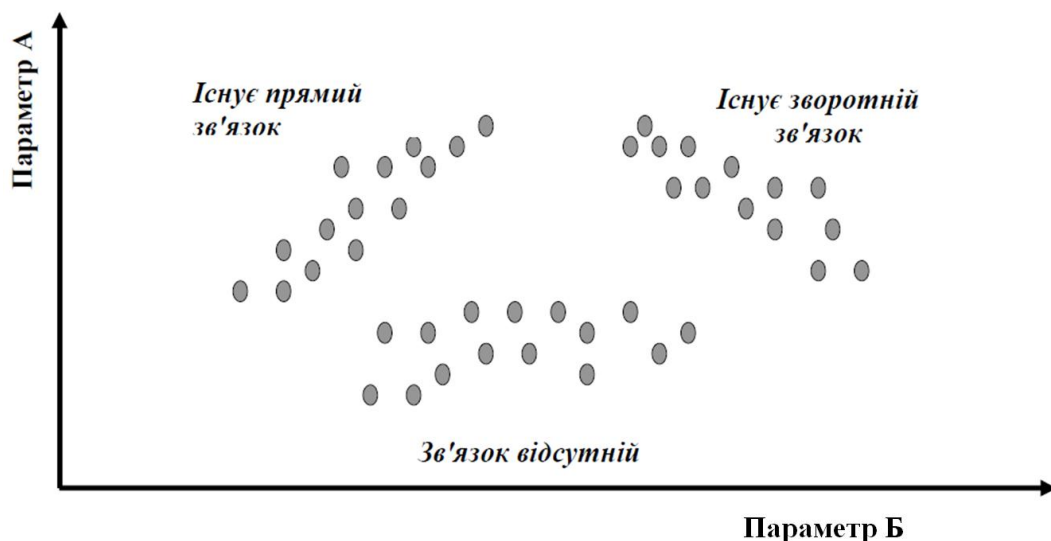


Рис.7.5 Діаграма розсіювання

Контрольні карти – метод, який дозволяє відслідковувати характер проходження процесу і впливати на нього, попереджуючи відхилення від вимог, які встановлені в стандарті. В теорії управління якістю вважається, що ідея контрольної карти належить американському досліднику Уолтеру Л.Шухарту, який запропонував її використовувати в 1925р. *Контрольна карта* складається із трьох ліній: центральної, яка характеризує стабільність процесу (або контрольний параметр якості), ліній верхньої і нижньої контрольної межі, а також лінії фактичних часових даних показника якості, нанесених на карту (рис. 7.6).

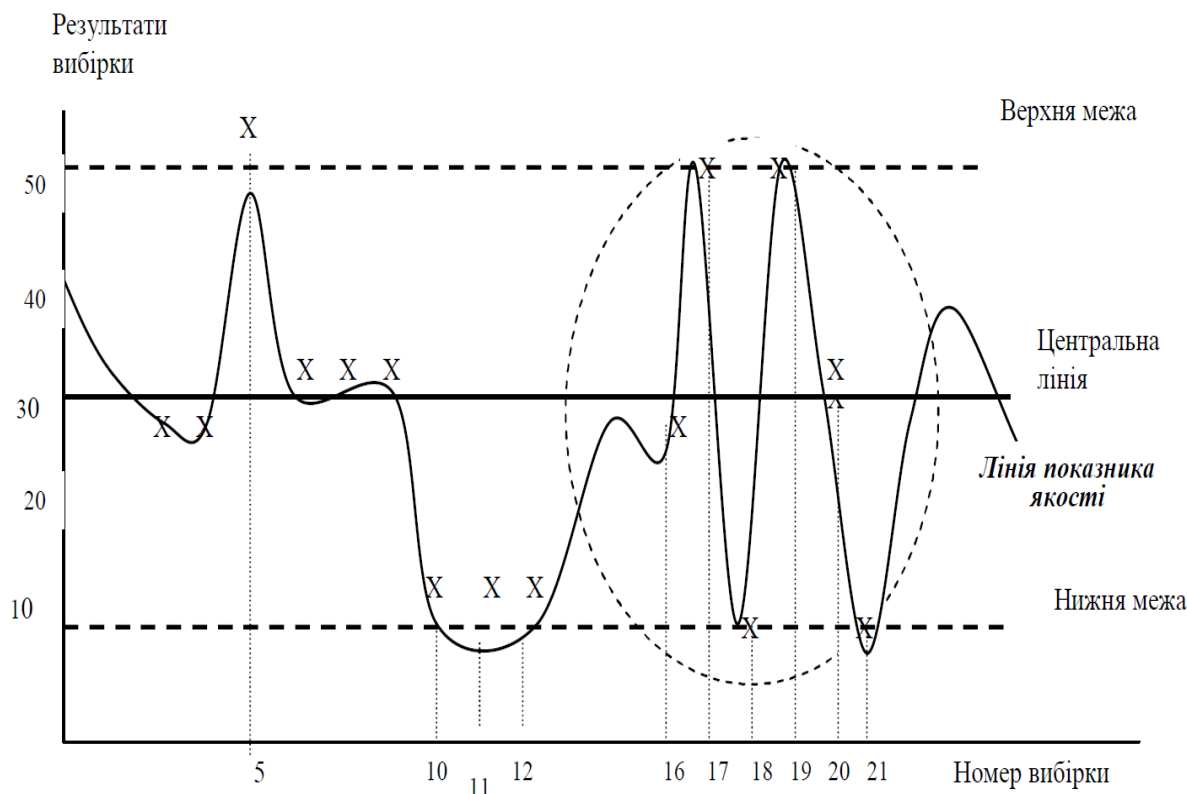


Рис. 7.6 Схема контрольної карти (карти Шухарта)

В практиці контролю якості розробляються різні види контрольних карт, які містять або якісні, або кількісні характеристики виробу.

Кarti кількісних характеристик відображають конкретні виміри параметрів процесу (механічні параметри, розмір, температуру, вагу), а карти якісних ознак характеризують загальну зміну всього процесу (кількість рекламаций на замовлення, кількість прогулів тощо).

Гістограма є інструментом для наглядного відображення розподілу значень досліджуваної параметру якості за частотою його повторення у визначений період часу (тиждень, місяць, рік). При нанесенні на графік допустимих значень такого параметру можна визначити, як часто він попадає в допустимий діапазон або виходить за його межі, на основі чого приймається рішення про покращення процесу.

Гістограма відображається у вигляді стовпчикового графіку однакової ширини, але різної висоти. Ширина стовпчика характеризує інтервал діапазону спостереження, а висота - кількість спостережень (змін), які попали в цей інтервал.

Вважається нормальним, якщо тенденція розташування більшості результатів спостереження наближається до центру з поступовим зменшенням при віддаленні від центру.

В практиці побудови гістограм найчастіше зустрічаються такі її види: звичайна симетрична (а); мультимодальна (гребінець)(б); зі скошеним розподілом (в); з обривом зліва/права (г); плато (д); двохпікова (е); з ізольованим піком (ж). Основні види гістограм відображені на рис. 7.7.

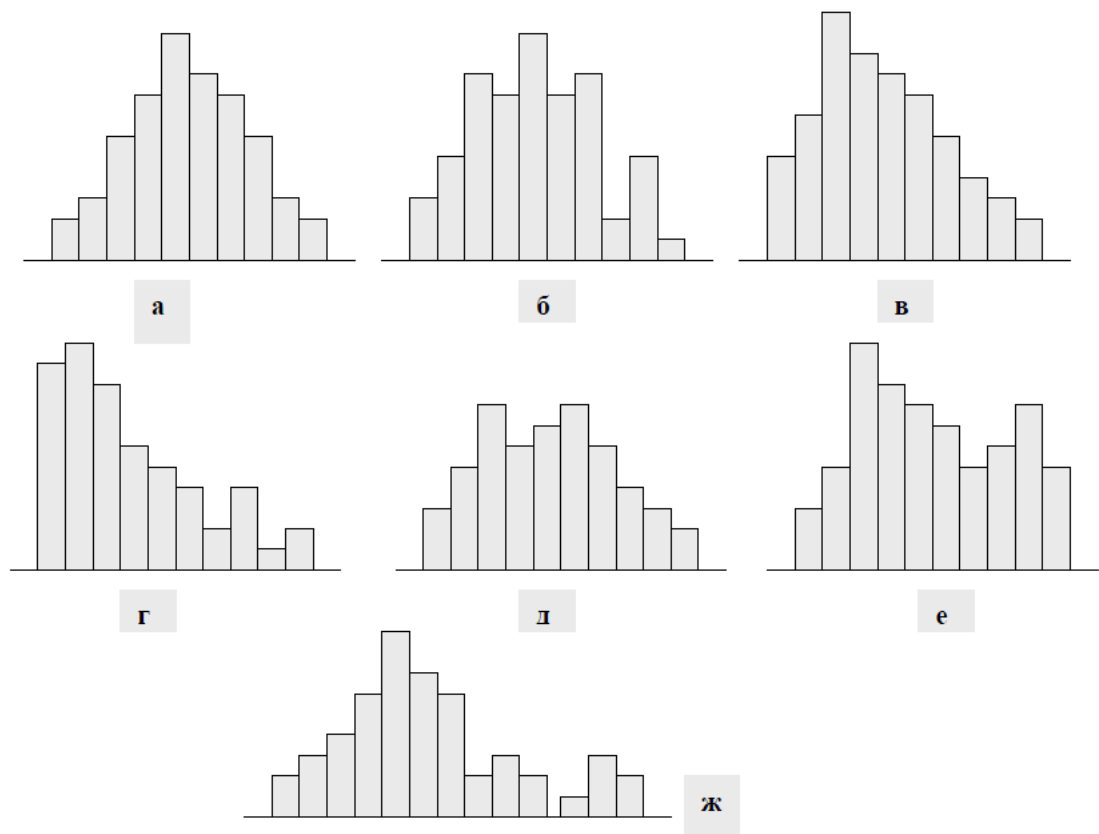


Рис. 7.7 Види гістограм

Для оцінки якості процесу, в практиці побудови гістограм визначається допустимий діапазон відхилень, який має нижню і верхню межу, а також, цільове значення (середину діапазону допуску). Межі виявлених допусків інтервалу наноситься на гістограму, що дає можливість порівняти з ними проведений розподіл. Аналіз форми гістограми і її розташування щодо технологічного допуску дозволяє робити висновки про стан процесу, який вивчається, і приймати відповідні заходи щодо удосконалення.

Загалом, використання статистичних інструментів в управлінні якістю дає можливість прийняти правильні рішення, які спрямовуються на усунення причин появи невідповідностей та зниження якості продукції.

7.3 Інструменти управління поліпшенням якості

Ефективність системи управління якістю ґрунтується не тільки на аналізі і контролю фактичних числових даних про наявність дефектів чи порушень процесу виробництва, що впливає на рівень якості продукції, але й на урахуванні інших чинників, які не завжди можуть бути оцінені в кількісних параметрах.

До них слід віднести: побажання і вимоги споживачів, потреби у розробленні нових видів товарів, умови виходу на ринки тощо. З цією метою, союзом японських вчених та інженерів (JUSE) було розроблено набір інструментів, які значно полегшували завдання управління, спрямованих на покращення якості. В їх основу закладені підходи складання плану дій щодо зниження затрат та отримання доходів підприємством, визначення пріоритетів діяльності, розроблення контрзаходів.

Такими інструментами є: діаграма спорідненості; діаграма зв'язку; деревовидна діаграма; матрична діаграма (таблиця якості); стрілочна діаграма; карта технологічного процесу; матриця пріоритетів.

Діаграма спорідненості використовується для виявлення взаємозв'язків між окремими ідеями і рішеннями, які не мають на перший погляд нічого спільного. Вона дозволяє виявити основні умови покращення процесу виробництва продукту в результаті об'єднання однорідних описових даних, таких як: ідеї, побажання споживачів, думки співробітників.

Діаграма спорідненості будується за схемою, проілюстрованою на рис. 7.8. Для виявлення порушень (помилки) необхідно порівняти процес виробництва за обраним напрямом з діючим. Важливо, щоб запропоновані рішення розглядалися у взаємозв'язку з розробленими напрямами програм удосконалення в організації.

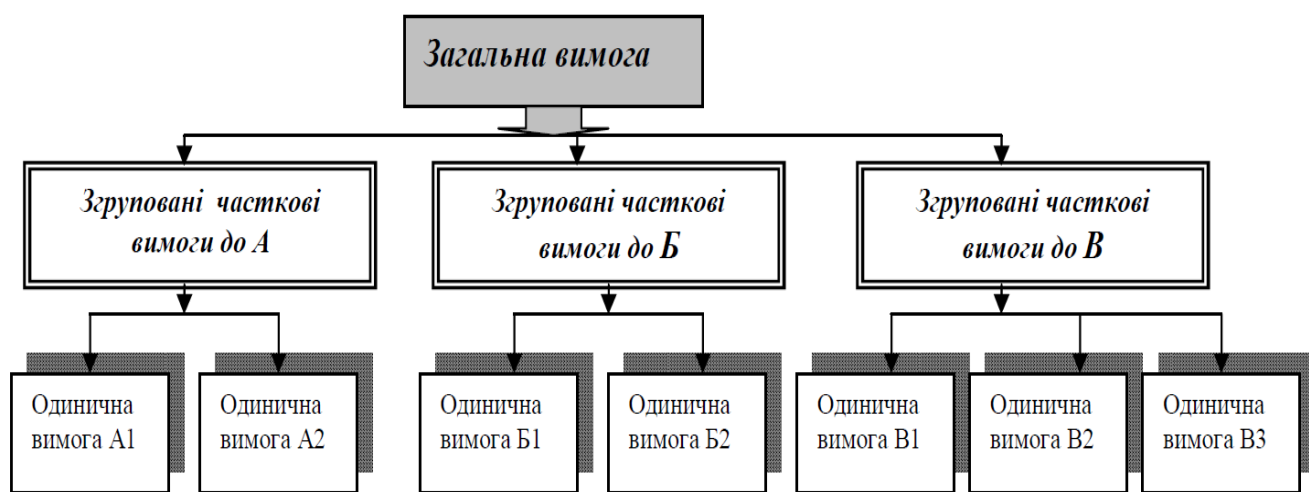


Рис. 7.8 Схема побудови діаграми спорідненості

Основним призначенням *діаграми зв'язків* (рис. 7.9) є ідентифікація причинно-наслідкових зв'язків проблемної ситуації. За допомогою діаграми виявляються логічні залежності між основною ідеєю, проблемами її впровадження і кінцевим результатом.

Завданням дослідження є встановлення зв'язку основних причин невідповідності процесу, виявленого за допомогою діаграми спорідненості, з проблемами, які необхідно розв'язувати щоб досягти бажаного результату.

Дана діаграма тісно пов'язана з причинно-наслідковою діаграмою (діаграмою Ісикави) аналізу якості.

Класифікація причин за рівнем важливості здійснюється з урахуванням ресурсів, які використовуються в організації, а також кількісних даних, які характеризують ці причини.

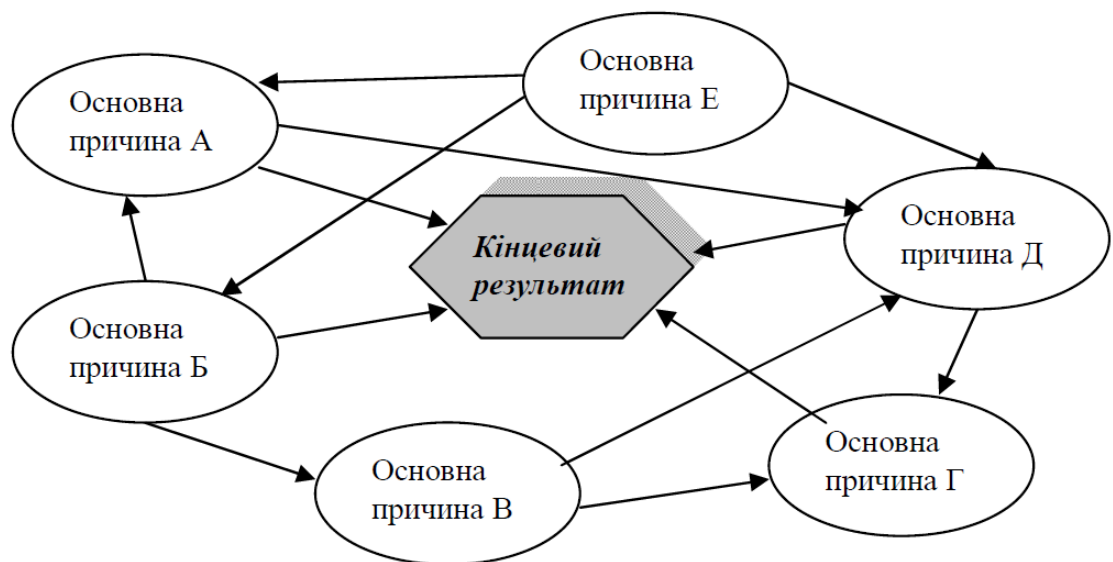


Рис. 7.9 Логіка побудови діаграми зв'язків

Деревовидна діаграма є інструментом, який систематизує заходи розв'язання існуючої проблеми (головної причини) або підвищення рівня задоволення потреб споживачів. На відміну від діаграм спорідненості і зв'язків ця діаграма є цілеспрямованою, а її основним завданням є знайти основну (базову) причину проблеми. Цей метод управління якістю в практиці діяльності підприємств відомий під назвою "аналіз першопричини" або "5-и Чому?". Деревовидна діаграма будується у вигляді багатоступеневої структури, елементи якої є засобами і способами вирішення проблеми (рис. 7.10).

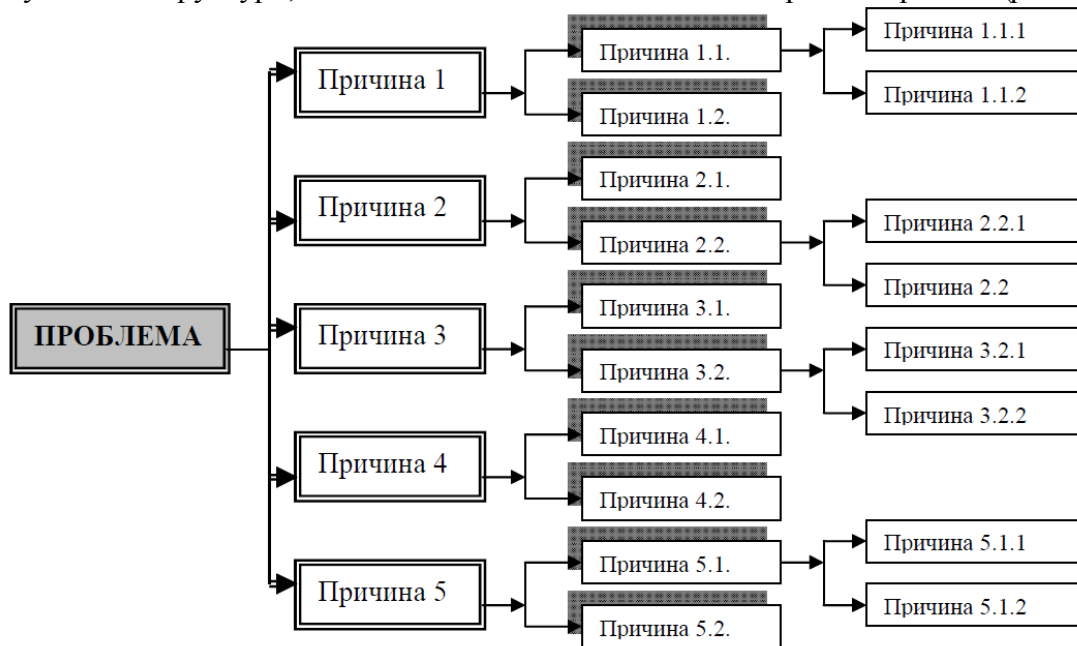


Рис. 7.10 Процес побудови деревовидної діаграми

Деревовидна діаграма використовується в таких випадках:

- 1) коли нечітко сформульовані вимоги споживачів та причини їх незадоволеності якістю, перетворюються в бажання керівництва вирішити проблеми якості;
- 2) якщо необхідно виявити і дослідити всі можливі аспекти проблеми з їх деталізацією і конкретизацією;
- 3) на етапі проектування, коли короткотермінові цілі мають бути реалізовані раніше результатів всієї роботи.

Матрична діаграма дозволяє ідентифікувати взаємовпливи між факторами та визначити ступінь інтенсивності їх взаємовідносин. За допомогою матричної діаграми визначається ступінь залежності конкретних факторів від причин їхнього виникнення, а також заходів щодо усунення негативного впливу. Такі матричні діаграми називають матрицями зв'язку.

Зв'язок між компонентами в даній матриці відображається за допомогою спеціальних символів, які характеризують ступінь їх тісноти. Якщо в рядку матриці зв'язку немає ніякого символу, то це значить, що зв'язку між даним компонентом і всіма іншими компонентами масиву не існує.

Якщо ж такий символ відсутній у стовпчику матриці, то, відповідно, цей компонент не впливає на жодну із причин у відповідному рядку.

Символ на перетину рядка і стовпчика вказує не тільки на певний зв'язок між відповідними компонентами, але й на її тісноту. (рис. 7.11).

A	B			
	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄
a ₁	●			
a ₂		○		
a ₃				△
a ₄				

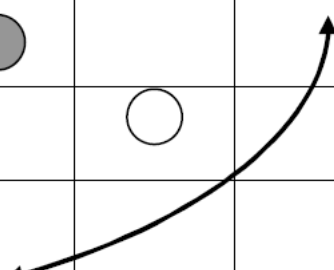


Рис. 7.11 Матриця зв'язків L – форми
(a₁ ,a₂ ,a₃ ,a₄ і b₁ ,b₂ ,b₃ ,b₄ - компоненти досліджуваних об'єктів А і В, які характеризуються різною тіснотою зв'язку
(△ - слабкий; ○ - середній; ● - тісний).

На практиці застосовують різні матриці залежно від комбінації зв'язків. Найбільш розповсюдженою є матрична діаграма у *виді L – форми* або *таблиця якості* (досліджуються зв'язки компонентів причин А і фактора В); *T- форми* (досліджуються зв'язки компонентів причин і факторів А, В і С) та *X – форми* (досліджуються зв'язки компонентів причин і факторів А, В, С і D).

Стрілкова діаграма дозволяє спланувати всі необхідні роботи для успішної реалізації поставленої цілі (досягнення результату).

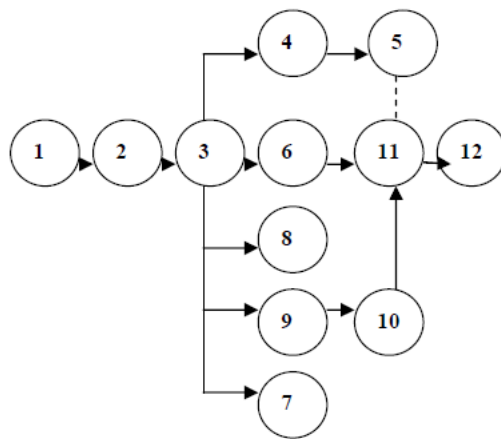
Використовується для контролю за виконанням запланованих робіт, оскільки дозволяє систематизувати проведення робіт, забезпечити чіткі етапи їх виконання та оптимізувати тривалість роботи.

Найчастіше використовується для розроблення різних проектів і планування покращення якості.

Традиційним є використання стрілочної діаграми у вигляді діаграми Ганта або у виді мереживного графу. (рис. 7.12).

Приклад використання діаграми Ганта для планування процесу будівництва будинку впродовж року

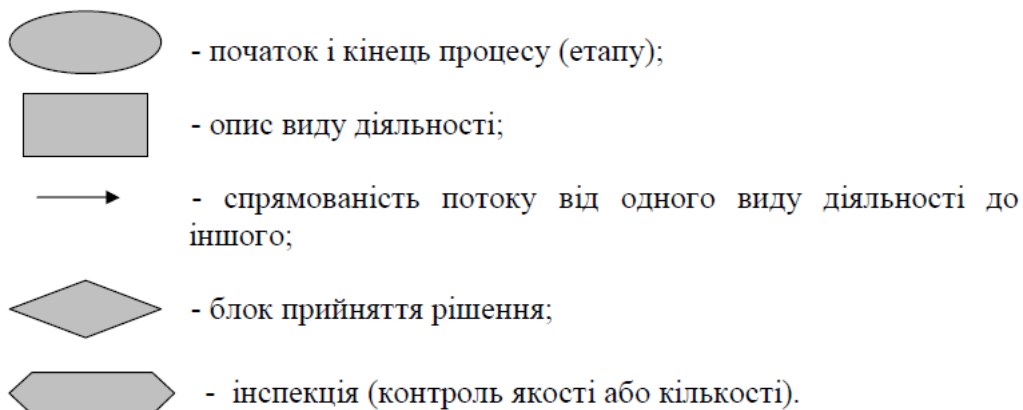
Види робіт \ місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Фундамент	→											
2. Каркас. Монтаж драбин		→										
4. Спорудження даху				→								
5. Електропроводка					→							
6. Водопровід і опалення							→					
7. Внутрішнє облицювання стін							→					
8. Двері і вікна							→					
9. Зовнішнє облицювання								→				
10. Окраска внутрішніх стін								→	→			
11. Закінчення внутрішніх робіт									→	→		
Інспекція здачі будинку											→	
Здача-приймка будинку												→



Мереживний граф будівництва будинку	
1 - фундамент	
2 - каркас	
3 - монтаж драбин	
4 - зовнішнє облицювання	
5 - інтер'єр стін	
6 - водопровід	
7 - електропроводка	
8 - двері і вікна	
9 - окраска внутрішніх стін	
10 - закінчення внутрішніх робіт	
11 - інспекція здачі будинку	
12 - здача	

Рис. 7.12 Мережений граф будівництва будинку

Карта технологічного процесу є інструментом опису існуючого технологічного процесу або проектування нового. Відображає етапи процесу і дозволяє виявити можливості для покращання якості. Формується за допомогою певних символів, а саме:



Етапи побудови карти для існуючого технологічного процесу полягають в наступних діях:

1. Ідентифікація початку і закінчення процесу.
2. Дослідження всього процесу від початку і до кінця.
3. Визначення етапів процесу (вхід, вихід, діяльність, прийняття рішення).
4. Складання проекту карти технологічного процесу та його аналіз.

5. Внесення покращень в карту технологічного процесу на основі аналізу.

6. Перевірити карту, порівнявши її з фактичним процесом.

Матриця пріоритетів (аналіз матричних даних) дає можливість обробити та дослідити великий масив отриманої кількісної інформації з метою виявлення найбільш важливої. Застосовується рідко, оскільки потребує статистичних знань і навиків оброблення даних. Як приклад, можна навести аналіз "матричних даних", зібраних для оцінювання "ефективності" і "м'якості" дії різних знеболюючих засобів (рис. 7.13).

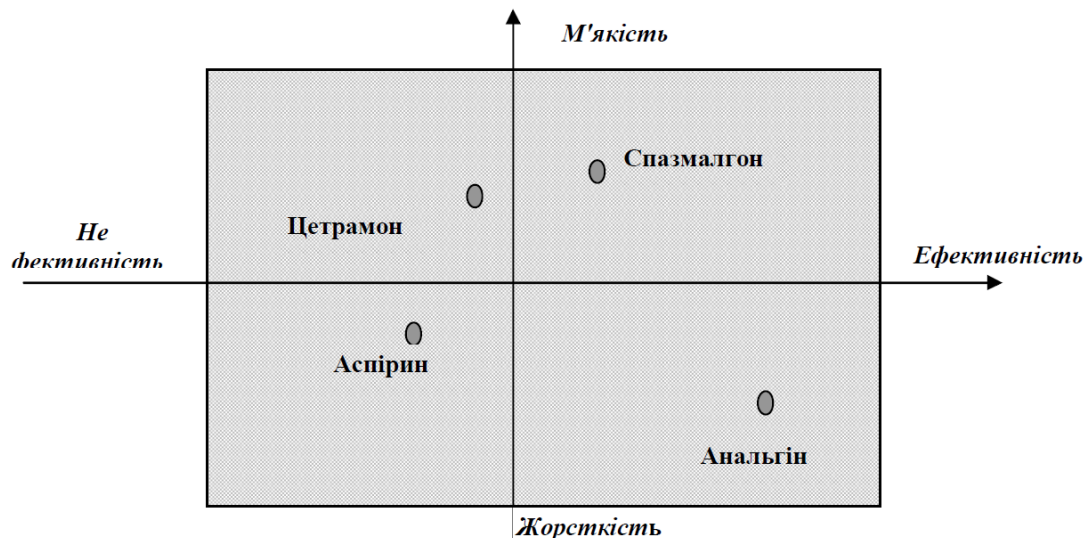


Рис. 7.13 Графічна інтерпретація результатів аналізу матричних даних знеболюючих лікарських засобів

Результати аналізу даних свідчать, що звичайний аспірин діє більш жорсткіше і менш ефективно. Найбільш ефективним є анальгін, але він одночасно є найбільш жорстким препаратом. Спазмалгон найкраще поєднує в собі ефективність і м'якість.

Варто зазначити, що наведений перелік методів та інструментів управління якістю не вичерпує себе і може доповнюватися і розширюватися в процесі врахування новітніх тенденцій в розвитку сучасних практик систем управління якістю та їх удосконалення.

Контрольні запитання

1. Вкажіть чотири етапи, які передбачає оцінка якості продукції та послуг.
2. Наведіть характеристику діаграми Парето «за результатами діяльності»
3. Наведіть характеристику діаграми Парето «за причинами»
4. Вкажіть суть причинно-наслідкової діаграми Парето
5. Вкажіть суть причинно-наслідкової діаграми Ісікави

Лекція 8. Методологія структурування функцій якості. Кваліметрія

План

- 8.1 Методологія структурування функцій якості
- 8.2 Організаційно-економічні основи кваліметрії
- 8.3 Методи та засоби кваліметрії

Література: [1] с.261-274.

8.1 Методологія структурування функцій якості

Структурування функцій якості QFD (Quality Function Deployment) є методологією системного перетворення побажань споживачів у вимоги до якості продукції. Основним завданням такого структурування є врахування вимог споживачів до якісних характеристик продукції ще на стадіях її планування і проектування продукції, а також при проектуванні технології виробництва такої продукції.

Методологія структурування функцій якості використовується на 4-х етапах створення продукції:

- планування та вироблення технічних умов;
- проектування продукції;
- проектування процесів;
- проектування виробництва.

Отримані результати на всіх етапах мають бути взаємопов'язаними, а саме: вихід першого етапу (характеристики продукту в цілому) є входом другого етапу; вихід другого етапу (характеристики компонентів продукту) є входом третього етапу; вихід третього етапу (параметри технологічного процесу) є входом четвертого етапу; виходом четвертого етапу є характеристики обладнання та оснащення, засоби та методи контролю якості продукту. Перехід від етапу до етапу здійснюється доти, поки не будуть враховані основні (найбільш важливі) побажання споживача та встановлені найважливіші характеристики продукту, технології його виробництва і контролю, які дозволять задовольнити потреби споживача як на даному етапі, так і в перспективі.

Згідно методології QFD, в основу побудови "Будинку якості" закладаються 4 інструменти управління покращанням якості, такі як: діаграма спорідненості, діаграма зв'язків, деревоподібна діаграма, матрична діаграма. Їх застосування є необхідною умовою оцінки вимог споживачів та їх впровадження у технічні (інженерні) характеристики майбутньої продукції на всіх етапах проектування.

Найважливішим етапом для проектування нового продукту (чи покращання якості існуючого) є планування продукції. Процедура його проведення передбачає здійснення поетапного комплексу робіт.

На *першому етапі* з'ясовуються та уточнюються вимоги споживачів. Організація, яка планує нову продукцію, повинна встановити, на який сегмент ринку даної продукції вона претендує, хто є її потенційними споживачами, провести опитування споживачів та сформулювати перелік основних очікувань та побажань. Основним завданням цього етапу є перетворення вимог споживачів в технічні (інженерні) характеристики продукту.

На *другому етапі* QFD здійснюється ранжування виявлених споживчих вимог, метою якого є їх упорядкування за ступенем важливості. Вимоги споживачів завжди є суперечливими, тому спроектувати продукт, що відповідав би всім вимогам неможливо.

Розроблення конкретних технічних характеристик нового продукту здійснюється на *третьому етапі* структурування функцій якості QFD. На цьому етапі складається чіткий, описаний мовою розробників, перелік параметрів майбутнього виробу з точки зору вимог технічної документації.

На *четвертому етапі* QFD проводиться оцінка тісноти парних взаємозв'язків між споживчими вимогами та технічними характеристиками продукту. Для цього використовується діаграма зв'язків та кореляційна матриця. Тіснота зв'язку оцінюється значеннями: сильний, середній або слабкий зв'язки. На основі проведених оцінок обираються найбільш прийнятні варіанти узгодження споживчих вимог і технічних можливостей їх задоволення.

П'ятий етап присвячений аналізу парних взаємозв'язків між технічними характеристиками та визначенню напрямку зміни кожної з них для забезпечення необхідних значень споживчих вимог. Технічні характеристики можуть бути різноспрямованими і суперечити один одному, тому для виявлення ступеню тісноти або

характеру взаємозв'язку між ними використовується кореляційна матриця. Суперечливість характеристик позначається знаком "мінус", а односпрямованість – знаком "плюс". Такі оцінки дозволяють оптимізувати виробничий процес, оскільки на їх основі визначається, яким способом, при яких умовах та в яких режимах доцільно здійснювати процес виробництва, щоб отримати продукцію, яка максимально відповідає споживчим вимогам.

На *шостому етапі* визначаються вагові значення технічних характеристик з урахуванням рейтингу споживчих вимог, а також встановлюються залежності між споживчими вимогами та технічними характеристиками.

Сьомий етап характеризується процедурами оцінювання технічних обмежень та трудомісткості виробництва. На основі експертних оцінок робляться висновки про можливість реалізації тих значень технічних характеристик, які є пріоритетними з точки зору споживачів. З урахуванням результатів оцінок, здійснюється коригування їх цільових значень.

На *восьмому етапі* здійснюється порівняння (бенчмаркінг) продукту, який проектується, з аналогічним, який виробляється конкурентами та визначаються цільові значення технічних характеристик нового продукту (цілей проектування).

В результаті виконання вищевказаних процедур, отримуються вихідні дані для технічного завдання на проектування і розробку нової продукції. В цілому метод структурування функцій якості дозволяє не тільки формалізувати процедуру визначення основних характеристик продукту, що розробляється з урахуванням побажань споживача, але і приймати обґрунтовані рішення з управління якістю процесів його виробництва. Таким чином, "розгортаючи" якість на початкових етапах життєвого циклу продукту відповідно до потреб і побажань споживача, організація упереджує (або ж зводить до мінімуму) майбутнє корегування його параметрів після того, як продукт надійшов на ринок. При цьому забезпечується як висока якість нового продукту, так і відносно низька його вартість (за рахунок зведення до мінімуму невиробничих витрат).

Отже, кваліфіковане використання моделі QFD дозволяє уникати серйозних прорахунків при розробці і освоєнні виробництва нової продукції (послуг) за рахунок ретельно підготовленого і проведеного проектування нового продукту. На це націлюють стандарти ISO серії 9000. У основі QFD лежить використання серії матриць – так званих «будинків якості», що дозволяють інтегрувати вимоги споживачів до рівня якості з параметрами продукту або процесу. У матриці вимоги покупців представлені у рядках, а параметри продукту/процесу – в стовпцях.

Основна мета використання матриці – встановлення відповідності між потребами клієнтів, тобто відповіддю на питання: «Що?» і тим, за допомогою чого вони задовольняються, тобто відповіддю на питання «Як?».

«Дах» „будинку якості” – матриці – показує ступінь кореляції між параметрами продукту/процесу, а права частина матриці дозволяє оцінити успішність задоволення вимог клієнтів щодо конкурентів або якнайкращих досягнень в даній області. Використовуючи бальну оцінку характеру залежності вимог споживачів від властивостей продукції одержують наочну картинку якнайкращого варіанту проекту, переводячи вимоги споживачів в конкретні властивості продукції.

Будинок якості містить 6 елементів:

1.Вимога клієнта. Структурований перелік вимог, що удержується із заяв клієнта.

2.Технічні вимоги. Структурована сукупність релевантних і вимірюваних параметрів продукції або послуги.

3.Матриця планування. Ілюструє сприйняття клієнта, спостережувані в ході дослідження ринку. Включає відносну важливість вимог клієнта, ефективність компанії і конкурентів в задоволенні цих вимог.

4.Матриця взаємин. Ілюструє сприйняття групи QFD відносно взаємин між технічними і споживчими вимогами. Застосовується відповідна шкала, яка ілюструється з використанням символів або цифр. Здійснюється це за допомогою обговорень і

досягнення консенсусу усередині групи. Концентрація на ключових відносинах і мінімізація числа вимог є корисними методами для скорочення запитів до ресурсів.

5. Матриця технічної кореляції. Використовується для визначення того, де технічні вимоги підтримують або перешкоджають зміни послуги або продукту. Можливість для інновацій.

6. Технічні пріоритети, орієнтири і цільові показники. Використовуються для запису:

- пріоритетів, що приписуються технічним вимогам матриці;
- вимірювань технічних характеристик, що досягаються конкурентною продукцією або послугою;
- ступені труднощі в розвитку кожної вимоги.

Остаточним результатом матриці стає сукупність цільових показників для кожної технічної вимоги, які співвідносяться з клієнтськими запитами.

Впровадження в діяльність організації методики структурування функцій якості дозволяє:

- значно підвищити якість продуктів, які виробляються, послуг, що надаються;
- збільшити надійність продукту/послуги;
- значно зменшити кількість скарг;
- значно зменшити витрати на розробку нового продукту/послуги;
- значно зменшити виробничі витрати;
- значно скоротити тривалість процесів планування і ухвалення рішення;
- значно підвищити продуктивність праці;
- скоротити час реагування на виникнення ринкових можливостей.

В цілях швидкого і ефективного досягнення результатів, вказаних вище, необхідно:

- створити умови для продуктивної командної роботи;
- проводити дії послідовно;
- мати в своєму розпорядженні всю необхідну інформацію про ринок;
- ретельно документувати те, що відбувається на всіх етапах процесу;
- якомога більш повно враховувати думки споживачів;
- бути відвертими із споживачами;
- дисциплінованість і відданість справі.

Як показує практика, процес впровадження QFD найчастіше зв'язаний з виникненням наступних труднощів:

- недостатньою комунікативністю споживачів;
- невчасністю ухвалення рішення або санкціонування необхідних дій;
- відсутністю ясності щодо компетентності і відповідальності;
- вимушеними змінами в проєктованому продукті, що виникають унаслідок непродуманої політики постачання;
- нестандартністю замовлень;
- недостатньою увагою до деталей.

Не дивлячись на проблеми і труднощі, які виникають, QFD вже давно і з успіхом використовується різними компаніями світу. Можна з упевненістю сказати, що використання методів QFD дозволило таким компаніям, як Rank Xerox, Ford і Digital добитися результатів, які вражають.

Таким чином, метод QFD є універсальним інструментом розробки продуктів, який інтегрує методики маркетингової інформації, бенчмаркінга продуктів і послуг та інженерного аналізу, який формує безперервний інформаційний потік, що гарантує, що всі елементи виробничої системи взаємозв'язані і підпорядковані споживчим вимогам.

Управління якістю використовує чотири типи методів:

- економічні методи, що забезпечують створення економічних умов, які спонукають колективи підприємств, конструкторських, технологічних та інших організацій вивчати запити споживачів, створювати, виготовляти й обслуговувати продукцію, що задовольняє ці потреби і запити. До економічних методів належать ціноутворення, умови

кредитування, економічні санкції за недотримання вимог стандартів і технічних умов, правила відшкодування економічного збитку споживачеві за реалізацію йому неякісної продукції;

- методи матеріального стимулювання, що передбачають, з одного боку, заохочення працівників за створення і виготовлення високоякісної продукції, а з іншого - стягнення за завданий збиток від її низької якості;

- організаційно-розпорядницькі методи, що реалізуються за допомогою обов'язкових для виконання директив, наказів, вказівок керівників. До таких методів управління якістю продукції належать також вимоги нормативної документації;

- виховні методи, які чинять вплив на свідомість, настрої учасників виробничого процесу і спонукають їх до високоякісної праці та чіткого виконання спеціальних функцій управління якістю продукції. До них належать: моральне заохочення за високу якість продукції, виховання гордості за честь заводської марки тощо.

Методи управління – це сукупність способів і прийомів впливу на колектив працівників та окремих виконавців з метою досягнення встановлених цілей. За їх допомогою орган управління впливає на окремих працівників і підприємство у цілому.

Значення методів управління визначає їхню спрямованість на досягнення цілей у найбільш стислі строки за умов раціонального використання всіх видів ресурсів.

За змістом методи управління ідентифікуються з основними функціями управління: плануванням, організуванням, мотивуванням, контролюванням та регулюванням. Відповідно до цього є наступні основні групи методів управління: економічні, організаційно-розпорядчі (адміністративні), соціально-психологічні, правові ідеологічні та технологічні. Між ними існує тісний зв'язок і взаємозумовленість. Кожний метод має елементи заохочення і покарання.

Класифікація методів за спрямованістю дії заснована на характері впливу їх на мотиви діяльності окремих працівників і трудового колективу організації в цілому. Мотиви діяльності ґрунтуються на реальних матеріальних і духовних потребах. Направленість методів характеризується тим, на які конкретно мотиви вони впливають. Виходячи з цього, виділяють чотири групи методів - матеріальної, соціальної, психологічної та владної мотивації.

Економічні методи управління ґрунтуються на дії економічних факторів ринкової економіки. Їм належить провідне місце в системі методів управління господарською діяльністю організацій. Ці методи управління сприяють виконанню такої функції управління як планування. Вони пов'язані також з функціями мотивування та контролювання. До економічних методів управління належать стратегічне і поточне планування господарської діяльності організацій, економічне стимулювання і матеріальна відповідальність, повний комерційний розрахунок, ціноутворення, кредитування і податкова політика.

Соціально-психологічні методи управління

Для успішної роботи організації (підприємства) в умовах становлення ринкових відносин насамперед слід активізувати соціальну активність кожного працівника - ініціативність, творчу цілеспрямованість, самодисципліну. Цього можна досягти, управляючи інтересами і через інтереси. Здійсненню цього загального задоволення сприяють соціальні та психологічні методи управління, які забезпечують реальні умови для переходу функціонування організації в сучасних умовах.

Мета цих методів управління - вивчати і використовувати закони психічної діяльності працівників для оптимізації психічних явищ і процесів в інтересах суспільства і кожної особистості.

Соціальні методи управління за змістом і цільовою спрямованістю і відображенням об'єктивних соціальних зв'язків і стосунків усередині трудових колективів і між ними. Вони забезпечують формування і розвиток трудових колективів шляхом управління свідомістю і поведінкою людей через фактори їхньої діяльності. Такими факторами є

потреби, інтереси, мотиви, ідеали, цілі, нахили. Залежно від цього соціальні методи управління поділяють на наступні групи:

- методи управління соціально-масовими процесами;
- методи управління групами;
- методи управління групами і процесами;
- методи соціального нормування і методи соціальної профілактики;
- методи соціального регулювання;
- методи рольових змін.

Об'єктом психологічних методів управління на рівні організації (підприємства) є індивід, а метою - управління психічною діяльністю особистості кожного працівника для раціонального регулювання його поведінки і можливих стосунків у трудовому колективі, створення на цій основі в трудовому колективі оптимального морально-психологічного клімату, який сприяє активізації діяльності працівників. Психологічні методи управління поділяють на такі основні групи, а саме:

- методи формування і розвитку трудового колективу;
- методи гуманізації стосунків у трудовому колективі;
- методи психологічного спонукання (мотивації);
- методи професійного відбору і навчання кадрів.

8.2 Організаційно-економічні основи кваліметрії

Кваліметрія: поняття, види, об'єкти.

Кваліметрія – наука про способи вимірювання і кількісної оцінки якості продукції та послуг. Термін «кваліметрія» походить від латинського слова «qualitas» – якість та від грецького «metreo» – вимірювати.

Розрізняють такі *методи кваліметрії*:

- 1) загальну кваліметрію, яка включає розробку та вивчення загальнотеоретичних проблем понятійного апарату вимірювання, оцінки;
- 2) спеціальні кваліметрії, які класифікуються за видами методів та моделей якості (наприклад, експертна кваліметрія, ймовірно-статистична кваліметрія);
- 3) предметні кваліметрії, які диференційовані за видами об'єктів оцінювання (кваліметрія продукції, кваліметрія процесів, кваліметрія послуг).

Об'єкти кваліметрії:

1. Виробничий процес, технологічний процес, технологічна система або її елементи.
2. Продукція:
 - вироби (ресторанного господарства, харчової промисловості і т.д.);
 - матеріал;
 - продукт (харчовий, біологічний, хімічний і т.п.)
3. Послуга, робота.
4. Інтелектуальний продукт:
 - технологічний метод, програмний продукт;
 - науковий продукт (концепція, методика і т.п.);
 - інші нематеріальні продукти (організаційна система, схема, карта).

Показники якості, їх класифікація та характеристика.

Показники якості продукції, послуг – кількісно або якісно встановлені конкретні вимоги до характеристик (властивостей) об'єкта, які дають можливість їх реалізації та перевірки.

Властивість продукції (послуги) – це її об'єктивна особливість, яка може виявитися в процесі її розробки, виробництва (надання) або реалізації (споживання). Властивості продукції умовно можуть поділені на прості та складні.

Кількісна характеристика властивостей продукції характеризується параметром продукції. *Ознака продукції* – це кількісна або якісна характеристика властивостей продукції.

Усі показники якості продукції, послуг поділяють на дві групи: узагальнені та диференційовані.

Диференційовані (поодинокі) показники якості, які поділяються на:

- одиничні показники якості, які характеризують будь-яку одну властивість одиниці продукції, послуг;
- комплексні показники якості, які відображають сукупність декількох властивостей одиниці продукції, послуг.

За кількістю властивостей одиничні показники якості поділяються на відносні та базові, комплексні – на групові, визначальні та інтегральні.

Узагальнений показник якості оцінює якість усієї продукції (послуг) підприємства. Узагальненим показником може бути комплексний визначальний показник якості продукції, послуг.

3. *Одиничні показники якості*, їх класифікація.

В основі оцінки та аналізу якості продукції та послуг лежать одиничні показники (рис. 8.1).

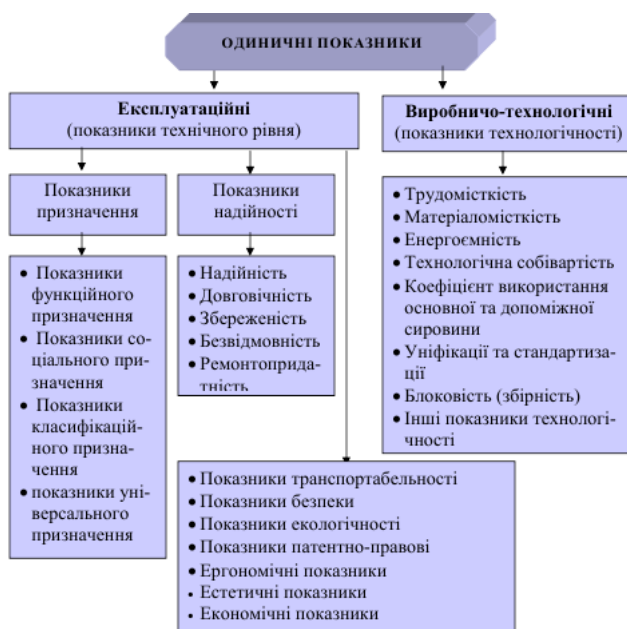


Рис. 8.1 Одиничні показники якості продукції, послуг

8.2 Методи та засоби кваліметрії

Етапи та методи оцінки якості продукції, послуг.

Слід знати, що вимірювання являє собою комплекс дій з визначення числового значення властивостей. Оцінка якості продукції та послуг передбачає 4 етапи.

Слід усвідомити, що оцінювання якості продукції та послуг здійснюється методами прикладної кваліметрії, які поділяють на дві групи:

1. Залежно від способу отримання інформації;
2. Залежно від джерела отримання інформації (рис. 8.2).

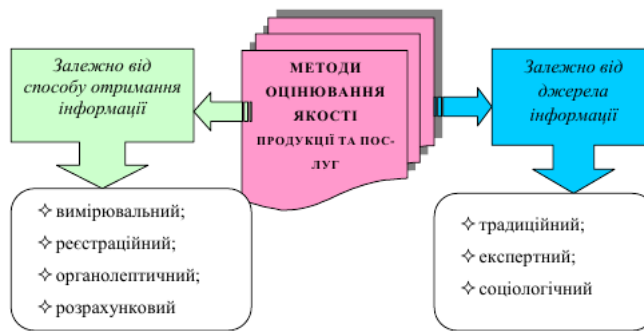


Рис. 8.2 Методи оцінювання якості продукції, послуг

Комбінований метод включає декілька методів визначення показників якості.

Визначення характеристик показників якості є однією з найважливіших операцій оцінювання рівня якості продукції і, як правило, вимагає використання статистичних методів. Під час розробки продукції, послуг велике значення надається оптимізації показників якості.

Оптимальними називаються такі показники якості продукції, послуг, за яких досягається або максимальний ефект від експлуатації або споживання продукції, послуг, або заданий ефект при мінімальних витратах, або максимальне співвідношення ефекту до витрат.

Рівні якості продукції та послуг, методи їх оцінки.

Необхідно знати рівні якості продукції, послуг: абсолютний, відносний, перспективний, оптимальний, а також їх характеристику.

Слід знати, що оцінка рівня якості продукції, послуг одного виду може відбуватися диференційним, комплексним, змішаним, інтегральним методами.

Оцінку рівня якості різнорідних продукції, послуг виражає індекс якості.

Якість продукції кількісно визначається:

- технічним рівнем продукції;
- рівнем якості виготовлення продукції, надання послуги;
- рівнем якості продукції (послуг) під час експлуатації (споживання).

Слід пам'ятати, що аналіз та оцінка рівня якості продукції та послуг проводяться на основі одиничних показників якості. При цьому одиничні показники якості поділяють на класифікаційні та оціночні.

Рівень якості – це кількісна характеристика міри відповідності того або іншого виду продукції, послуг для задоволення конкретного попиту на них порівняно з відповідними базовими показниками за фіксованих умов споживання.

Оцінка якості – це результат порівняння двох або більше показників якості. Порівняння виявляє відповідність або невідповідність отриманих результатів показникам якості, вимогам нормативної документації. Таким чином, можна визначити відповідний сорт, марку, розряд, клас продукції.

Оцінку рівня якості продукції (порівняння з показниками якості базових зразків) проводять диференційним, комплексним, змішаним та інтегральним методами.

Треба знати, що усі параметричні індекси поділяють на дві групи. У першу групу (основну) включаються параметричні індекси показників якості, що характеризують найбільш істотні властивості продукції, у другу – другорядні. Для визначення рівня якості на основі одиничних показників якості продукції, що оцінюється, та базового зразка може бути побудована циклограма («павутина якості»). Необхідно знати алгоритм побудови циклограми.

Контрольні запитання

1. Назвіть дві групи методів прикладної кваліметрії, за допомогою котрих здійснюється оцінювання якості продукції та послуг.
2. Вкажіть що оцінює узагальнений показник якості продукції.
3. Перелічите об'єкти кваліметрії.
4. Лайте визначення поняттю «кваліметрія».

ЛІТЕРАТУРА

1. Безродна С. М. Б40 Управління якістю : навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей / Б езродна С. М. – Чернівці: ПВКФ «Технодрук», 2017. 174 с.
2. Димань Т.М., Мазур Т.Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник/Т.М. Димань, Т.Г.Мазур. К.: ВЦ “Академія”. 2015. 520 с.
3. Лозова Т. М. Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі : підручник / Т.М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів : Видавництво “Растр-7”, 2018. – 400 с.
4. ДСТУ ISO 9000-2015. Системи управління якістю. Основні положення та словник. .- К.:Держспоживстандарт України, 2015. 45 с.
5. ДСТУ ISO 22000:2017. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга. К.:Держспоживстандарт України, 2017. 30 с.

Інтернет-ресурси

1. <http://www.iso.ch>
2. <http://www.udc.com.ua>
3. <http://www.management.com.ua>
4. <http://www.dstu.gov.ua>

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Цихановська Ірина Василівна
Лазарєва Тетяна Анатоліївна

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Конспект лекцій
для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня денної форми
здобуття освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта
(Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції
та харчові технології)»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 28.03.2025. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 4,7. Обсяг 2,087 Мб. Зам. № 147/25.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна