

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

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Методичні вказівки
до практичних занять 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 20025 року)*

У 67 **Управління** якістю та безпечністю продукції харчових виробництв :
методичні вказівки до практичних занять 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 39 с.)

Методичні вказівки для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня денної форми здобуття освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)» містять рекомендації щодо виконання практичних занять. Рекомендації складено відповідно до програми дисципліни «Управління якістю та безпечністю продукції харчових виробництв», яка викладається магістрам 1 курсу спеціальності 015 «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)» ХНУ імені В. Н. Каразіна. Методичні вказівки допоможуть здобувачам вищої освіти засвоїти теоретичний курс і набути практичних навичок.

УДК 664.1:332.122

© Харківський національний
університет імені В. Н. Каразіна, 2025
© Цихановська І. В., Лазарева Т. А.,
уклад., 2025

ЗМІСТ

Практичне заняття № 1. «Якість як об'єкт управління».....	4
Практичне заняття № 2. «Базова концепція загального управління якістю».....	12
Практичне заняття № 3. «Показники якості продукції».....	14
Практичне заняття № 4. «Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологічна служба України».....	24
Практичне заняття № 5. «Основні етапи розвитку та сучасний стан теорії і практики».....	27
Практичне заняття № 6. «Опис типової схеми НАССР (ХАССП) харчового виробництва».....	34
Література.....	38

Практичне заняття № 1

«Якість як об'єкт управління»

Мета: систематизація та закріплення знань щодо поняття і категорій якості; формування компетенцій управління факторами, що впливають на якість продукції

План

1. 1. Вивчення основних понять і категорій якості.
- 1.2. Ознайомлення із положеннями в галузі управління якістю продукції.
- 1.3. Набуття навичок визначення якості товарів за формальними і неформальними ознаками.

1. 1. Вивчення основних понять і категорій якості

У сучасних умовах проблема якості і безпечності харчових продуктів набуває особливої актуальності. Від якості і безпечності харчових продуктів залежить життя і здоров'я людей, а також продовольча, економічна та національна безпека держави.

Якість продукції – це сукупність властивостей 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 харчового продукту – це ступінь досконалості властивостей і характерних рис харчового продукту, які здатні задовольнити потреби (вимоги) та побажання тих, хто споживає або використовує цей харчовий продукт.

Управління якістю – невід'ємна складова системи управління організацією, яка охоплює всі підсистеми організації, всі ієрархічні рівні. Це також спеціалізований вид управлінської діяльності.

Управління якістю (quality management) – скоординована діяльність, яка полягає у спрямуванні та контролюванні організації щодо якості. Управляти якістю – це означає впроваджувати економічні, організаційні, технічні та інші заходи, спрямовані на забезпечення високої якості продукції на всіх стадіях життєвого циклу товару.

Спрямування та контролювання щодо якості охоплює розроблення політики в сфері якості, цілей у сфері якості, планування якості, контроль якості, забезпечення якості і поліпшення якості.

Політика у сфері якості (quality policy) – загальні наміри та спрямованість організації, пов'язані з якістю, офіційно сформульовані найвищим керівництвом. Вона є невід'ємною частиною загальної політики підприємства.

Цілі в сфері якості (quality objectives) – те, чого прагнуть, або до чого прямують у сфері якості. Підприємство може переслідувати такі цілі, як розширення цільового ринку, виведення на ринок нової продукції і т.п.

Забезпечення якості (quality assurance) – складова частина управління якістю, зосереджена на створенні впевненості в тому, що вимоги до якості буде виконано. Це діяльність, яка планується і систематично здійснюється товаровиробником для створення впевненості в тому, що якість продукції буде відповідати вимогам. Письмову гарантію відповідності надає сертифікація продукції.

Поліпшення якості (quality improvement) – складова частина управління якістю, зосереджена на збільшенні здатності виконати вимоги до якості. Поліпшення якості товарів – основа процвітання не тільки підприємства, але і країни в цілому.

Вирішення проблеми якості потребує комплексного, системного підходу, реалізація якого можлива лише в рамках систем управління якістю.

1.2. Ознайомлення із положеннями в галузі управління якістю продукції

Система управління якістю – це система управління, яка спрямовує та контролює діяльність організації щодо якості.

У сучасному розумінні діяльність з управління якістю не може бути ефективною після того як продукція уже вироблена, вона повинна здійснюватися безперервно в ході виробництва продукції, а також передувати самому процесу виробництва.

Управління якістю базується на наступних принципах:

- цілеспрямованість – необхідність мати чітку ціль щодо якості;
- плановість – планується сукупність заходів в області якості, які необхідно здійснити;
- безперервність;
- комплексність – вирішення проблем якості з врахуванням усіх факторів, які впливають на її забезпечення;
- інтенсивність – підвищення якості відноситься до інтенсивних факторів розвитку економіки;
- системний підхід – реалізується через формування та забезпечення ефективного функціонування системи управління якістю;
- оптимальність – досягнення відповідності якості вимогам споживачів;
- постійне вдосконалення – сприяє конкурентоспроможності підприємства.

Рівень якості продукції повинен встановлюватися, забезпечуватися і підтримуватися. Це означає, що управління якістю спрямовано на регулювання всіх етапів життєвого циклу продукції і передбачає:

1. технічну підготовку виробництва;
2. вхідний контроль продукції;
3. організацію, мотивацію та оплату праці;
4. облік і фінансову діяльність;
5. контроль якості роботи і продукції;
6. післяпродажне обслуговування в експлуатації.

Процес управління якістю продукції складається із наступних етапів:

- аналіз рівня якості аналогічної продукції, яка є на ринку, аналіз вимог споживачів;
- довгострокове прогнозування;
- планування рівня якості;
- розробка стандартів;
- проектування якості в процесі конструювання і розроблення технологій;
- контроль якості сировини і напівфабрикатів;
- операційний контроль в процесі виробництва;
- приймальний контроль;
- контроль якості виробу в процесі експлуатації (після продажу);

- аналіз відгуків і рекламаций покупців.

Потім цей цикл повторюється спочатку. Здійснення перерахованих етапів неможливе без взаємодії всіх відділів, органів управління підприємством.

Управління якістю спирається на наступні взаємопов'язані категорії: об'єкт, суб'єкт, цілі, функції, політика в сфері якості та ін.

При управлінні якістю продукції безпосередньо **об'єктами управління**, як правило, є процеси, від яких залежить якість продукції. Вони відбуваються на довиробничій, виробничій і після виробничій стадіях життєвого циклу продукції.

Суб'єкт управління – органи управління усіх рівнів та особи, які повинні забезпечувати досягнення і підтримування запланованого рівня якості.

Мета управління якістю продукції – це забезпечення виробництва продукції, яка відповідає вимогам конкуренції на ринку при мінімізації витрат, з урахуванням інтересів споживачів і вимог безпеки та екологічності продукції.

Основними завданнями управління якістю продукції є:

1. дослідження ринку збуту;
2. вивчення національних і міжнародних вимог до продукції, що випускається;
3. розробка методів і засобів впливу на процеси проектування і виробництва;
4. збір, аналіз, зберігання інформації щодо якості продукції.

Всі дії управління якістю здійснюються на основі спеціальних функцій, послідовна реалізація яких забезпечує досягнення цілей підприємства в галузі якості. Згідно з міжнародними стандартами ISO 9000 серед основних функцій процесу управління якістю виділяють планування, оперативне управління, забезпечення і поліпшення якості, які реалізуються в межах системи якості на всіх етапах життєвого циклу продукту.

Усі функції пов'язані між собою у вигляді „петлі якості” і в сукупності являють собою процес управління якістю в рамках усього підприємства.

У відповідності з міжнародним стандартом ISO 8402 **«петля якості»** – це концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних стадіях життєвого циклу продукції. Якість створюється і підтримується на всіх етапах «петлі якості», починаючи з виявлення потреб і дослідження ринкових можливостей, тобто маркетингу, і закінчуючи, утилізацією продукту. При цьому якість визначається самим слабким ланцюгом. «Петля якості» лежить в основі всіх систем якості. Механізм управління якістю продукції показано на рис. 1.1.



Рис. 1.1 Управління якістю на підприємстві

Тут перш за все виділяється політика підприємства в сфері якості, власно система якості, яка включає забезпечення, управління і поліпшення якості. Додатково до вищенаведеного підходу існує широко відомий підхід на основі циклу РДСА, запропонований американським фахівцем Е. Демінгом (рис. 1.2).



Рис. 1.2 Цикл Е.Демінга (PDCA)

Процедуру управління якістю він представив у вигляді замкненої послідовності чотирьох дій (етапів робіт): *планування, виконання робіт, контроль результатів, коригувальні дії*.

Робота за циклом Е. Демінга може повторюватися, поки не буде досягнуто запланованого результату.

Планування якості – складова управління якістю, зосереджена на встановленні цілей у сфері якості і на визначенні операційних процесів та відповідних ресурсів, необхідних для досягнення таких цілей. Планування визначає шляхи досягнення цілей відносно якості.

Головні завдання планування якості продукції на підприємстві:

- забезпечити максимальну відповідність властивостей продукції існуючим і перспективним потребам ринку;
- визначити оптимальні завдання щодо підвищення якості з точки зору

ресурсного забезпечення і вимог споживачів;

- збільшити виробництво сертифікованої продукції;
- поліпшити окремі споживчі властивості продукції;
- своєчасно скоротити виробництво або зняти з виробництва неконкурентоспроможну продукцію;
- забезпечити додержання вимог стандартів, технічних умов та іншої нормативної документації;
- розробити і реалізувати конкретні заходи, які забезпечують досягнення даного рівня якості;
- збільшити економічну ефективність виробництва і реалізації продукції поліпшеної якості.

Під організацією робіт розуміють побудування структури і забезпечення її функціонування шляхом виконання управлінських функцій.

Створення і сертифікація системи якості, забезпечення ефективного функціонування системи та її подальше вдосконалення складають основний зміст організації робіт з управління якістю на підприємстві.

При цьому особлива увага надається навчанню і мотивації персоналу. Практика свідчить, що незацікавлені робітники не забезпечать необхідний рівень якості при всіх інших сприятливих умовах.

1.3. Набуття навичок визначення якості товарів за формальними і неформальними ознаками

Методичні вказівки:

Імітаційна вправа

Користуючись «народними» методами, визначити якість запропонованих взірців товарів.

1. Пояснити:

1) Які показники, обумовлені нормативними документами, що регламентують якість, задіяні в «народній» методиці?

2) Яку категорію якості даного товару на підставі названих показників Вам довелося встановити?

2. Переглянути Відеореєстр «Як перевірити якість продуктів харчування». Користуючись матеріалом відеореєстру, дати відповіді на наведені вище питання.

Інформація щодо «народних» методів визначення якості товарів.

Якщо розтопити шматочок вершкового масла в теплій горілці й вона помутніє – перед вами фальсифікат.

У справжньому меді вода відсутня. Якщо опустити в мед на 8–10 хв шматочок хліба, то в нерозбавленому меді хліб затвердіє. Якщо хліб розм'якшується, то в нього добавлено цукровий сироп.

Якщо до меду з водою додати краплину йоду, і розчин посиніє, мед містить борошно або крохмаль. Якщо розчинити мед у воді (1:2), то розчин фальсифікованого меду буде каламутним, через деякий час на дно випаде осад. Якщо при додаванні до меду оцтової есенції розчин зашипить – в меді є крейда.

Якщо в 5-10-відсотковому водному розчині меду при додаванні невеликої кількості ляпісу випадає білий осад, – до меду був доданий цукор.

Якщо в півлітрову банку налити води і розчинити в ній столову ложку солі, а потім опустити в розчин *куряче яйце* і воно опуститься на дно, – яйце свіже; якщо ж яйце середній свіжості – буде плавати посередині банки; якщо ж яйце спливе – несвіже настільки, що в їжу не годиться.

Ситуаційні задачі

Розв’язати ситуаційні задачі, користуючись нормативними документами, що регламентують якість:

- 1) Законом України «Про захист прав споживачів»;
- 2) Правилами роздрібної торгівлі продовольчими товарами;
- 3) Правилами роздрібної торгівлі непродовольчими товарами.

Ситуаційна задача 1. Громадянка Ворона В. О. в магазині «Продукти» ФОП Майборода В. К. відмовилася від оплати в молочному відділі 485 г нефасованої сметани 20% жирності. Мотив відмови від товару: продавець накладала сметану в індивідуальну упаковку, тримаючи її над транспортною тарою із сметаною. Після зважування продавець виявила, що вага сметани в індивідуальній упаковці 540 г в той час, як покупець замовила не більше 500 г. Залишки сметани продавець відібрала з індивідуальної упаковки за допомогою чистого інвентарю й повернула в транспортну тару.

Чи права громадянка Ворона В.О.? Відповідь обґрунтувати.

Ситуаційна задача 2. Громадянин Іванча С. П. 31 січня о 12:15 придбав в магазині № 234 ТОВ «АТБ-маркет» сел. Слобожанське Харківської обл. фасоване цукрове печиво «До кави» в паперовій індивідуальній упаковці в кількості 4 одиниці. 31 січня о 14:25 він повернувся до магазину з вимогою повернути йому гроші за печиво, оскільки при його розпакуванні вдома у покупця виявилось, що в 3-х упаковках печиво має розпливчастий візерунок, а в одній – є підгорілі одиниці товару.

Чи правомірна вимога громадянина Іванчі С.П.? Відповідь обґрунтувати.

Розрахункові задачі

Задача 1

З використанням даних таблиці 1 визначити рейтинг електросоковижималок побутових стосовно базового зразка.

За результатами отриманих розрахунків визначити марку, яка для споживача є найякіснішою.

Таблиця 1

Технічні параметри електросоковижималок

Параметр	Моделі соковижималок				
	СВМР	СЕСП	Базовий зразок	СЕПП	СВПА
Продуктивність, кг/год.	12	20	30	50	80
Чистота соку, %	85	85	80	85	80
Ефективність віджиму, %	40	45	45	50	50
Номінальна спожита потужність, Вт	120	160	200	250	320
Маса без насадок, кг	5,0	5,0	6,0	6,5	6,5

Пояснення до розв'язання задачі

Рейтинг – це числовий або порядковий показник успішності або популярності, який відображає важливість або вплив певного об'єкта або явища.

З поняттям «рейтинг товару» пов'язують ступінь переваги одного виробу над іншим, однієї моделі над іншою в тих умовах, в яких здійснюється експлуатація або використання товару споживачем. Цей показник відбиває органічне поєднання технічного рівня виробу, якості його виготовлення та ефективності в експлуатації.

Рейтинг потрібен для порівняння моделей одного класу, типу або типорозміру. Водночас з допомогою цього показника можна здійснювати відносну оцінку виробів різних класів, але однакових за функціональним призначенням.

В основу рейтингу покладено системний підхід до поняття якості товару та його показників. Як відомо, показники, що характеризують ту чи іншу модель, взаємозв'язані. Зміна одного показника впливає на інший. Наприклад, поліпшення функціональних параметрів (швидкість, потужність) можна досягнути за рахунок збільшення енерговитрат або матеріаломісткості (ваги виробу), витрат часу для досягнення корисного ефекту, витрат супутніх матеріалів та ін.

Взаємозв'язаність різних показників ускладнює визначення рейтингу, вимагає особливо ретельного відбору різних моделей і типів продукції для порівняння параметрів. Об'єктивність досягнутих результатів залежить від показників, узятих за базу для порівняння.

Такими показниками, наприклад, є граничні параметри виробу, що були досягнуті за сертифікаційних випробувань у спеціальних центрах або національних організаціях захисту прав споживачів.

Рейтинг можна також визначити з допомогою найважливіших параметрів, зафіксованих у національних і міжнародних стандартах та інших загальновизнаних нормативно-технічних документах.

Рейтинг товару визначається за формулою (1.1):

$$P_T = \Pi Q_{in} \quad (1.1)$$

де P_T – рейтинг товару,

Q_i – відносний показник якості товару;

n – кількість показників якості, узятих для оцінки.

Відносний показник якості товару обчислюється за формулою (1.2):

$$Q = PQ = P_i / P_{i0} \quad (1.2) \quad \text{або} \quad P_{i0} / P_i \quad (1.2),$$

де P_i – одиничний показник якості товару, що оцінюється;

P_{i0} – одиничний показник якості базової моделі.

Формула (1.1) застосовується для оцінки тих показників, збільшення яких свідчить про підвищення якості продукції (продуктивність, ресурс, довговічність). Формула (1.2) застосовується для оцінки співвідношення показників, зменшення яких забезпечує підвищення якості (витрати пального, матеріаломісткість, споживання енергії).

Формула (1.1) застосовується для оцінки тих показників, збільшення яких свідчить про підвищення якості продукції (продуктивність, ресурс, довговічність).

Формула (1.2) застосовується для оцінки співвідношення показників, зменшення яких забезпечує підвищення якості (витрати пального, матеріаломісткість, споживання енергії).

За змістом визначення рейтинг є найпростішим різновидом комплексної оцінки якості продукції. Його результати можна вважати попередньою оцінкою конкурентоспроможності товару щодо основних показників призначення й технічного рівня аналогічних виробів.

Задача 2

Фірма виготовляє соковижималки. Технічний рівень її продукції (комплексний показник якості) відносно базової соковижималки, яка є ринковим конкурентом, $I=0,96$. Визначити інтегральний показник конкурентоспроможності соковижималки фірми, якщо вона, поступаючись базовому виробові з якості, має цінові переваги: $\Pi_{\text{фірми}}=1954$ грн., $\Pi_{\text{баз.}}=2009$ грн.

Пояснення до розв'язання задачі

Інтегральний показник конкурентоспроможності розраховується за формулою (1.3):

$$K_{\text{інт}} = I_{\text{мп}} / I_{\text{ек}}, \quad (1.3)$$

де $K_{\text{інт}}$ – інтегральний показник конкурентоспроможності;

$I_{\text{мп}}$ – комплексний показник якості;

$I_{\text{ек}}$ – груповий параметричний індекс за економічними показниками.

Якщо $K_{\text{інт}} > 1$, то досліджуваний товар вважають більш конкурентоспроможним, ніж ідеальний.

Якщо $K_{\text{інт}} < 1$, то досліджуваний товар за рівнем конкурентоспроможності поступається ідеальному. Якщо $K_{\text{інт}} = 1$, то досліджуваний товар за показниками конкурентоспроможності перебуває на одному рівні з ідеальним.

При виведенні нового товару на ринок для прогнозування оцінки його конкурентоспроможності застосовують шкалу:

$K_{\text{інт}} \geq 1,6$ – новий товар є дуже перспективним;

$1,4 < K_{\text{інт}} < 1,59$ – новий товар є перспективним;

$1,20 < K_{\text{інт}} < 1,39$ – новий товар є малоперспективним;

$1,00 < K_{\text{інт}} < 1,19$ – новий товар є неперспективним для ринку.

Груповий параметричний індекс за економічними показниками розраховується за формулою (1.4):

$$I_{\text{ек}} = \Pi_{\text{досл.}} / \Pi_{\text{баз.}} \quad (1.4)$$

де $I_{\text{ек}}$ – груповий параметричний індекс за економічними показниками;

$\Pi_{\text{досл.}}$ – ринкова ціна досліджуваного товару;

$\Pi_{\text{баз.}}$ – ціна ідеального (базового) товару.

Задача 3

Фірма виготовляє електричної духовки.

Провести аналіз конкурентоспроможності товару фірми, якщо рівень цін: $\Pi_{\text{фірми}}=2184$ грн., $\Pi_{\text{ідеал}}=1901$ грн.

Вихідні дані для аналізу конкурентоспроможності електричних духовок

Показники	Значення показників		Вага показника
	Дослідженого товару	Ідеального товару	
Дизайн, бали	9	10	0,2
Потужність, кВт	2,3	2,7	0,1
Доцільний об'єм духовки, см ³	48	52	0,3
Максимальна температура розігріву духовки, С ⁰	310	320	0,2
Кількість додаткових функцій, од.	5	4	0,1
Строк гарантії, років	1	2	0,1

Контрольні питання

1. Що таке якість продукції?
2. Дайте визначення терміну «петля якості».
3. Що є об'єктом та суб'єктом управління?
4. Охарактеризуйте цикл Демінга.
5. Назвіть основні завдання планування якості продукції.
6. В чому полягає сутність понять «конкурентоспроможність», «рейтинг», «якість» ?
7. Які категорії якості можна визначити за показниками?
8. Які фактори впливають на якість?
9. В чому полягає зв'язок між якістю та конкурентоспроможністю?

Практичне заняття № 2**“Базова концепція загального управління якістю”**

Мета: засвоїти основні елементи стратегії TQM та умови успішного впровадження TQM, вивчити особливості методів концепції TQM

План:

- 2.1. Основні елементи стратегії TQM та умови успішного впровадження TQM
- 2.2. Особливості методів концепції TQM

2.1. Основні елементи стратегії TQM та умови успішного впровадження TQM

В період формування інноваційної економіки перед підприємствами постає проблема вдосконалювання механізмів упровадження інноваційних технологій у сфері управління якістю, серед яких основне місце займає загальне управління якістю (*Total Quality Management*).

Загальне управління якістю (TQM) – це концепція, яка передбачає цілеспрямоване та добре скоординоване застосування систем і методів управління

якістю в усіх сферах діяльності – від досліджень і розробок до післяпродажного обслуговування за участю співробітників усіх рівнів за умови раціонального використання технічних можливостей.

Тотальна якість – Total Quality (TQ) – орієнтована на людей система менеджменту, метою якої є безперервне підвищення задоволеності споживачів при постійному зниженні реальної вартості продукції або послуг. TQ є загальним (тотальним) системним підходом (не окремою областю або програмою) і невід'ємною частиною стратегії верхнього рівня. TQ присутній в усіх функціях будь-яких підрозділів, залучаючи всіх співробітників від верху до низу і захоплюючи ланцюг постачальників і ланцюг споживачів. TQ ставить основною задачею навчання та адаптацію до безперервної зміни як ключ організаційного успіху. В основі філософії тотальної якості лежать наукові методи. TQ включає системи, методи та інструменти. Системи схильні до змін, філософія залишається незмінною. TQ базується на цінностях, які підкреслюють значущість індивідуальних дій і одночасно потужність колективу.

TQM орієнтована на постійне поліпшення якості, мінімізацію виробничих витрат і поставку продукції точно в строк. Вона характеризується тим, що поряд з якістю продукції, переслідує також інші кінцеві результати, такі як довгостроковий комерційний успіх, вигоду для суспільства і задоволеність споживачів. Основним механізмом реалізації TQM є міжнародні стандарти ISO серії 9000, які містять вимоги до системи управління якістю.

Загальне управління якістю – це підхід до управління організацією, спрямований на якість, що ґрунтується на участі всіх її членів (персоналу в усіх підрозділах і на всіх рівнях організаційної структури), і на досягнення як довгострокового успіху шляхом задоволення вимог споживача, так і вигоди для членів організації і суспільства.

2.2. Особливості методів концепції TQM

Мета TQM – досягнення довгострокового успіху шляхом максимального задоволення запитів споживачів, співробітників і суспільства.

Завдання TQM – постійне поліпшення якості шляхом регулярного аналізу результатів і коригування діяльності, повна відсутність дефектів і невиробничих витрат, виконання точно в обумовлений термін.

Тактика TQM – попередження причин дефектів; залучення всіх співробітників до діяльності щодо поліпшення якості; активне стратегічне управління; безперервне удосконалювання якості продукції і процесів; використання наукових підходів у розв'язанні задач; регулярна самооцінка.

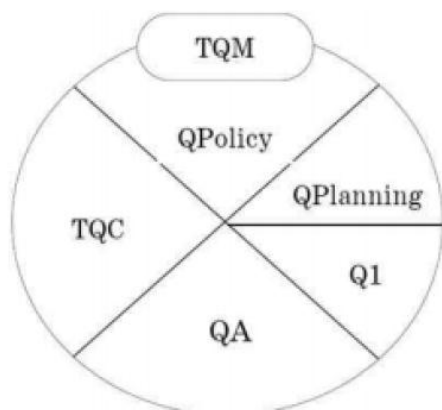
Методичні засоби TQM – засоби для збору даних; засоби подання даних; методи статистичного оброблення даних; теорія загального менеджменту; теорія мотивацій і психологія міжособистісних відносин; економічні розрахунки.

В основі системи TQM лежать **чотири стратегії**:

- провідна роль вищого керівника в управлінні якістю;
- навчання якості, залучення до управління, мотивація і вивчення інтересів співробітників;
- орієнтація на інтереси покупців і підвищення продуктивності праці;

– розробка програм з метою постійного поліпшення якості й оцінка результатів.

Система TQM (рис. 2.1) є комплексною системою, орієнтованою на постійне поліпшення якості, мінімізацію виробничих витрат і поставки точно в строк.



Де:

TQM (Total Quality Management) – загальний менеджмент якості;

TQC (Total Quality Control) – загальний контроль якості;

QPolicy – політика якості;

QPlanning – планування якості;

QI (Quality Improvement) – поліпшення якості;

QA (Quality Assurance) – забезпечення якості.

Рис. 2.1 Основні складові TQM

Основна ідеологія TQM базується на принципі – поліпшенню немає межі. Стосовно якості діє цільова установка – прагнення до нуля дефектів, до нуля непродуктивних витрат, до поставок точно в термін. При цьому усвідомлюється, що досягти меж неможливо, але до цього треба постійно прагнути, не зупиняючись на досягнутих результатах. Ця ідеологія має спеціальний термін «постійне поліпшення якості» (quality improvement).

У TQM суттєво зростає роль людини і навчання персоналу. Мотивація досягає стану, коли люди настільки захоплені роботою, що відмовляються від частини відпустки, затримуються на роботі, продовжують працювати вдома.

З'являється новий тип працівників – трудоголіки. Навчання стає всеосяжним і безперервним, супроводжуючим працівників протягом усієї їх трудової діяльності. Суттєво змінюються форми навчання, стаючи активнішими, – використовуються ділові ігри, спеціальні тести, комп'ютерні методи і т. п. Навчання перетворюється і в частину мотивації, бо добре навчена людина упевненіше відчуває себе в колективі, здатна на роль лідера, має переваги в кар'єрі. Розробляються і використовуються спеціальні прийоми розвитку творчих здібностей працівників.

Контрольні питання

1. Дайте визначення загальному управлінню якістю.
2. Що таке тотальна якість?
3. Завдання TQM.
4. Стратегії TQM.
5. Основні складові TQM.

Практичне заняття № 3 “Показники якості продукції”

Мета: систематизація та закріплення знань щодо показників якості продукції; формування компетенцій оцінювання якості продукції та послуг за показниками.

План

3.1. Вивчення класифікації показників якості продукції.

3.2. Ознайомлення із номенклатурою показників якості продукції.

3.3. Набуття навичок застосування методів вимірювання показників якості продукції.

3.1. Вивчення класифікації показників якості продукції

Кількісна характеристика однієї або кількох властивостей продукції (що складають її якість), яка розглядається до певних умов її створення та експлуатації або споживання, називається показником якості. Вибір показників якості встановлює перелік найменувань кількісних характеристик властивостей продукції, що входять до складу її якості та забезпечують оцінку рівня якості продукції.

Обґрунтування вибору номенклатури показників якості провадиться з урахуванням: призначення та умов використання продукції; аналізу вимог споживача; завдань управління якістю продукції; складу і структури властивостей, що характеризуються; основних вимог до показників якості (рис. 3.1).

Сучасна наука і практика виробили систему кількісної оцінки властивостей продукції, що характеризують показники якості, які відбиті у стандартах (міжнародних, національних, галузевих, стандартах підприємств) і технічних умовах. Для оцінки якості продукції використовується система показників, які групуються на узагальнюючі, комплексні та одиничні.



Рис. 3.1 Класифікація показників якості

Узагальнюючі показники характеризують загальний рівень якості продукції: обсяг і частку прогресивних видів виробів у загальному випуску, сортність (марочність), економічний ефект і додаткові витрати, пов'язані з поліпшенням якості.

Комплексні показники характеризують кілька властивостей виробів, включаючи витрати, що пов'язані з розробкою, виробництвом і експлуатацією. У кожній галузі промисловості застосовуються свої специфічні комплексні показники (наприклад, комплексним показником якості електродвигуна є відношення кількості корисної механічної енергії, що виробляється двигуном за весь термін його служби, до сумарних витрат на виробництво та експлуатацію двигуна).

Одиничні показники якості характеризують одну з властивостей продукції (товарів) і класифікуються за такими групами:

- Показники призначення, що відображають корисний ефект від використання виробів за призначенням та обумовлюють сферу їх застосування. Для продукції

виробничо-технічного призначення основним є показник продуктивності, що показує, який обсяг продукції може бути випущений за допомогою оцінюваної продукції або який обсяг виробничих послуг може бути наданий за визначений проміжок часу. Наприклад, показники: потужність двигуна, швидкість, продуктивність верстата, вантажопідйомність, пробіг шин до їх зносу, відсоток корисної речовини в сировині та ін.

- Показники економічності використання сировини, матеріалів, палива, пального та енергії характеризують властивості виробу, що відображають його технічну досконалість за рівнем або ступенем споживання сировини, матеріалів, пального, енергії. До таких показників належать: частка маси виробу (на одиницю основного показника якості); коефіцієнт використання матеріальних ресурсів – відношення корисних витрат до витрат на виробництво одиниці продукції; коефіцієнт корисної дії та ін.

- Показники надійності – безвідмовність, збереженість, ремонт- тоздатність, довговічність виробу. Залежно від особливостей продукції, що оцінюється, для характеристики надійності можуть використовуватися як усі чотири, так і деякі з зазначених показників.

Надійність – це властивість об'єкта зберігати у часі в установлених межах значення всіх параметрів, які характеризують здатність виконувати потрібні функції в заданих режимах та умовах застосування, обслуговування, зберігання та транспортування.

Безвідмовність – властивість об'єкта виконувати потрібні функції в певних умовах протягом заданого інтервалу часу чи наробітку.

Довговічність – це властивість об'єкта виконувати потрібні функції до переходу у граничний стан при встановленій системі технічного обслуговування та ремонту. До показників довговічності відносять: ресурс між середніми (капітальними) ремонтами; середній строк служби.

Ремонтопридатність – властивість об'єкта бути пристосованим до підтримання та відновлення стану, в якому він здатний виконувати потрібні функції за допомогою технічного обслуговування та ремонту. До показників ремонтпридатності належать: імовірність відновлення робочих параметрів; середня трудомісткість ремонту та технічного обслуговування.

Збережуваність – властивість об'єкта зберігати в заданих межах значення параметрів, що характеризують здатність об'єкта виконувати потрібні функції під час і після зберігання та (чи) транспортування.

- Показники технологічності, що характеризують ефективність (економічність) конструкторсько-технологічних рішень для забезпечення високої продуктивності праці під час виготовлення і ремонту продукції. Саме за допомогою технологічності забезпечуються масовість випуску продукції, раціональний розподіл витрат матеріалів, засобів праці і часу в процесі технологічної підготовки виробництва, виготовлення та експлуатації продукції. До них належать показники блочності та агрегатності конструкцій, що вказують на простоту монтажу виробу, питому трудомісткість, матеріало- і енергоємність, коефіцієнт раціонального використання прогресивних матеріалів у виробі і т. д.

- Ергономічні показники, що відображають взаємодію людини з виробом, дають

змогу визначати зручність і безпеку експлуатації виробів. Вони характеризують систему «людина - виріб - середовище використання» і враховують комплекс гігієнічних, антропометричних, фізіологічних та психологічних властивостей людини, що виявляються при користуванні виробом. До таких показників можна віднести, наприклад, зусилля, необхідні для керування трактором; розташування ручки в холодильнику; кондиціонер у кабіні баштового крана; освітленість, температуру, вологість, запиленість, шум, вібрацію, випромінювання, концентрацію чадного газу і водяних парів у продуктах горіння, розташування і зручність сидінь, органів керування, раціональність інтер'єру і робочого місця. З їх допомогою вимірюються параметри продукції, що впливають на працездатність людини під час експлуатації виробів.

- Естетичні показники характеризують спроможність продукції задовольняти потребу в красі. Вони визначають такі властивості, як зовнішній вигляд, гармонійність, цілісність, інформаційна промовистість, оригінальність, раціональність і краса форм, відповідність середовищу, стилю, моді, досконалість виконання і стабільність товарного виду виробу. З їх допомогою встановлюється художньо-конструкторський рівень виробу. Критерій естетичної оцінки виробу, яку дає експертна комісія, полягає в ранжуванні низки виробів аналогічного класу та призначення, що здійснюється на основі базових оцінок.

- Показники стандартизації та уніфікації визначають ступінь використання в продукції стандартизованих складових частин виробу (складальних одиниць, деталей, вузлів), їх уніфікації, а також рівень уніфікації (конструкційної спорідненості) з іншими виробами. Наприклад, відношення стандартизованих та уніфікованих частин виробу до загальної кількості частин у виробі, коефіцієнти повторюваності, застосовності за типорозмірами і складовими продукції. Усі деталі виробу поділяються на стандартні, уніфіковані й оригінальні. Чим менше оригінальних виробів, тим краще; це важливо як для виготовлювача продукції, так і для споживача.

- Патентно-правові показники характеризують патентний захист і патентну чистоту продукції та є істотним чинником у визначенні конкурентоспроможності. Визначаючи патентно-правові показники, варто враховувати наявність у виробках нових технічних рішень, рішень, захищених патентами в країні, наявність реєстрації промислового зразка і товарного знака як у країні-виробнику, так і в країнах експорту. Основними показниками є такі: патентного захисту, патентної чистоти і територіального поширення.

- Показники транспортабельності визначають пристосованість продукції до перевезень. До них належать середня тривалість і вартість підготовки до перевезень, вантажно-розвантажувальних робіт, середня матеріаломісткість упакування. Найповніше цей показник оцінюється у вартісному вимірі, що дає змогу одночасно врахувати матеріальні і трудові затрати, кваліфікацію і кількість людей, що зайняті транспортними роботами.

- Екологічні показники характеризують рівень шкідливих впливів на навколишнє середовище, які виникають під час експлуатації або споживання продукції. Врахування екологічних показників має обмежити надходження в природне середовище промислових, транспортних і побутових стічних вод та викидів, з метою зниження наявності шкідливих речовин в атмосфері, які не перевищують допустимих концентрацій; забезпечити збереження і раціональне використання біологічних

ресурсів і т. д. До екологічних показників належать: наявність шкідливих домішок, можливість викидів шкідливих часток, газів, випромінювань при зберіганні, транспортуванні, експлуатації чи споживанні продукції.

- Економічні показники характеризують витрати на розробку, виготовлення, експлуатацію або споживання продукції, економічну ефективність її експлуатації. Основні з них: ціна, прибуток, собівартість, рентабельність, трудомісткість виробу, експлуатаційні витрати, як в абсолютному виразі, так і на одиницю основного показника призначення виробу.

- Показники безпеки характеризують особливості продукції, що забезпечують безпеку людини (обслуговуючого персоналу) під час експлуатації або її споживання, монтажу, обслуговування, ремонту, зберігання, транспортування і т. д. Наприклад: імовірність безпечної роботи людини протягом певного часу; час спрацювання захисних пристроїв; електрична надійність високовольтних мереж.

Взаємозамінність – основна властивість сукупності виробів, яка визначає якість продукції і характеризується інтенсивністю, наявністю між елементами виробів з урахуванням їх особливості і специфічності, зовнішніми і внутрішніми проявами.

3.2. Ознайомлення із номенклатурою показників якості продукції

Номенклатура показників якості продукції встановлює перелік кількісних характеристик її властивостей, що визначають якість. Її вибирають з урахуванням:

- – призначення й умов використання продукції;
- – складу і структури характеризованих властивостей вимог;
- – споживачів до якості (результатів вивчення попиту);
- – досягнутого рівня якості продукції та завдань управління якістю;
- – основних вимог до показників якості.

3.3. Набуття навичок застосування методів вимірювання показників якості продукції.

Методичні вказівки:

Ситуаційна задача

Японська фірма «Мацусіта» (власник торгової марки «Панасонік») час від часу змушує своїх інженерів деякий час виступати в ролі продавця і торгувати продукцією фірми безпосередньо в магазинах.

Навіщо? Відповідь аргументувати.

Імітаційні вправи

Вправа 1

З наведеного нижче переліку термінів виділити терміни стосовно властивостей продукції та стосовно показників якості. Результати роботи оформити у вигляді таблиці:

Властивості продукції	Показники якості:	
	одиничні	комплексні

Перелік термінів: колір, вміст жиру, вологість, пористість, стан м’якушу, форма, кислотність, безпечність, енергетична цінність, зовнішній вигляд, запах, фізіологічна

цінність, засвоюваність.

Пояснення до розв’язання вправи:

Якість товару може бути охарактеризована на основі його властивостей і показників якості.

Властивість – об’єктивна здатність продукції, яка проявляється при її створенні, зберіганні та споживанні (експлуатації).

Простою є властивість, яка не підлягає подальшому розподілу. До простих відносять розміри, агрегатний стан, властивості матеріалів, з яких виготовлені вироби (щільність, гігроскопічність).

Складні властивості – сукупність взаємопов’язаних простих властивостей. Наприклад, надійність є сукупністю безвідмовності, довговічності, ремонтпридатності та зберігаємості.

Показник якості – кількісна характеристика однієї або декількох властивостей, які утворюють її якість.

Кожен показник якості як кількісна характеристика властивостей об’єкта має відображати здатність цього об’єкта задовольняти суспільні та особисті потреби за конкретних умов.

Показник якості може бути:

- 1) фізично вимірюваною величиною (вага, об’єм, вологість, кислотність);
- 2) фізично не вимірюваною величиною (колір, смак, запах, форма).

Показники якості бувають одиничні та комплексні.

Одиничні показники якості характеризують одну просту властивість продукції, яка може бути оцінена незалежно від інших, які досліджуються в процесі оцінювання якості.

Комплексні показники якості кількісно характеризують складні властивості в сукупній оцінці з іншими.

Вправа 2

Побудувати ієрархічну багаторівневу структуру показників якості шоколаду (рис. 3.1).

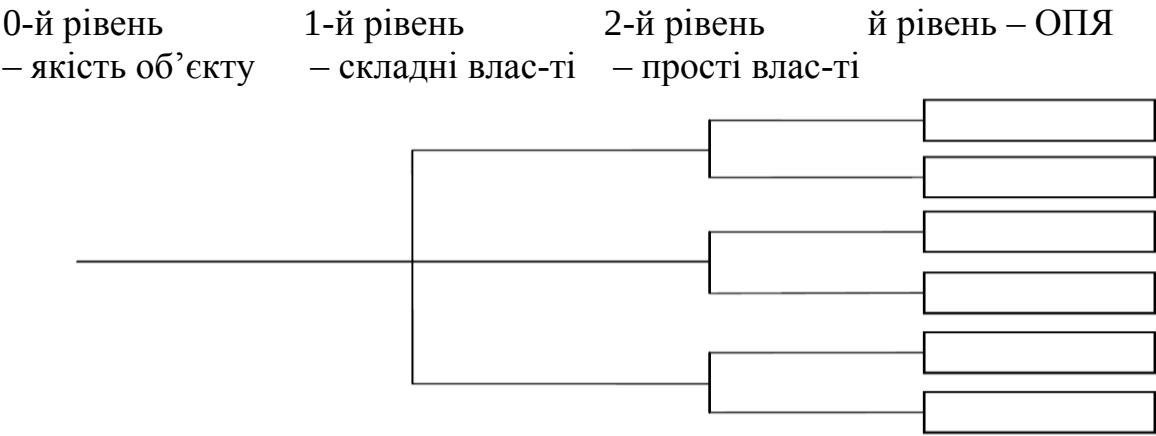


Рис. 3.1 Схематичне представлення ієрархічної багаторівневої структури показників якості («дерева властивостей» або «дерев показників»)

Для наочного виявлення одиничних показників якості використовують ієрархічну багаторівневу структуру «дерево показників» («дерево властивостей»). Воно являє собою графічний розподіл складного поняття «якість» на сукупність простих

властивостей і показників. Будується послідовним розподілом більш складної властивості на групу менш складних (рис. 3.1).

«Дерево показників» призначене для рішення комплексу задач. По-перше, його розробка дозволяє чітко уявити, які групи властивостей формують якість. По-друге, «дерево властивостей» являє собою графічний вираз найпростішого алгоритму визначення комплексної оцінки якості.

Вправа 3

У таблиці 3.1 наведено одиничні показники якості легкового автомобіля. Ідентифікуйте їх відповідною літерою за належністю до показників: призначення (П), надійності (Н), технологічності (Т), ергономічності (Е), безпеки (Б), екологічності (Д), естетичності (К), споживання (С).

Таблиця 3.1

Одиничні показники якості легкового автомобіля

Показник	Літера
Довжина, мм	
Ресурс пробігу, тис. км	
Витрати пального під час руху з постійною швидкістю 90 км/год.	
Питома оперативність технічного обслуговування, людино-годин/тис. км	
Пробіг до першого відмовлення, тис. км	
Рівень внутрішнього шуму за швидкості 100 км/год.	
Періодичність технічного обслуговування, тис. км	
Витрати пального під час руху з постійною швидкістю 120 км/год.	
Зовнішній мінімальний габаритний радіус повороту автомобіля, м	
Час розгону на 4 і 5 передачах від 60 до 100 км/год., сек.	
Робочий об'єм двигуна, л	
Тип двигуна, кількість і розміщення циліндрів, балів	
Коефіцієнт аеродинамічного опору, балів	
Вміст шкідливих речовин у вихлопних газах бензинового двигуна, %	
Показник досконалості художньо-конструктивного рішення, балів	
Витрати пального в міському циклі, л/100 км	
Висота без навантаження, мм	
Ширина, мм	

Вправа 4

У таблиці 3. 2 наведено одиничні показники якості легкового автомобіля. Ідентифікуйте їх відповідною літерою за належністю до показників: призначення (П), надійності (Н), технологічності (Т), ергономічності (Е), безпеки (Б), екологічності (Д), естетичності (К), споживання (С).

Таблиця 3.2

Одиничні показники якості легкового автомобіля

Показник	Літера
Корисна ширина салону, мм	
Рівень внутрішнього шуму, дБ	
Питома оперативна трудомісткість поточного ремонту, людино-годин/тис. км	
Гарантійний термін експлуатації, років (тис. км)	
Максимальне зусилля на педаль гальма, Н	
Розмір шин, мм	
Місткість баку для пального, л	
Обсяг бажаного відділення, м ³	
Максимальна швидкість, км/год.	
Час розгону від 0 до 100 км/год., с	
Задимленість вихлопних газів дизельного двигуна, %	
Повна конструктивна маса автомобіля, кг	
Відповідність міжнародним вимогам щодо безпеки конструкції, балів	
Рівень зовнішнього шуму, дБ	
Габаритні розміри автомобіля, мм	
Місткість (кількість місць для сидіння з місцем водія включно), од.	
Тип перевезень, балів	
Тип кузова, балів	

Вправа 5

Використавши дані таблиці 3.3, позначте особливо важливі (++), важливі (+) і непотрібні (–), на Ваш погляд, естетичні показники якості товарів.

Таблиця 3.3

Естетичні показники якості

Показники		Споживчі товари							
Комплексні	Одиничні	Костюм чоловічий	Декоративна ваза	Холодильник	Свердло для дрилі	Тканина для костюма	Телевізор	Авгоручка	Катер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Композиційна цілісність	Підпорядкованість частин цілому								
	Гармонічна організованість (пропорційність, масштабність)								
	Пластичність і силует								

	Колір								
	Фактура								
	Орнамент								
Досконалість виробничого виконання, стабільність товарного вигляду	Чистота виконання контурів і сполучень								
	Чіткість виконання знаків і супровідної документації								
	Стійкість до пошкодження і тривалість збереження первісного вигляду								

Вправа 6

Дослідити властивості запропонованих зразків продукції з використанням шкал.

Пояснення до розв'язання вправи:

Для дослідження властивостей продукції доречним є використання наступних типів шкал:

– шкал без порівняння:

1) порядкової шкали Котлера. Споживач може виставити оцінку продукції за такими критеріями: «низька якість – 1 бал»; «середня якість – 2 бали»; «висока якість – 3 бали»; «виключна якість – 4 бали»;

2) порядкової шкали Озгуда. Споживач може виставити оцінку продукції за такими критеріями: «виключно – 1 бал»; «дуже добре – 2 бали»; «добре – 3 бали»; «посередньо – 4 бали»; «погано – 5 балів»; «дуже погано – 6 балів»; «нікуди не годиться – 7 балів»;

3) відсоткової шкали, яка виражає ступінь задоволення від купівлі продукції (рис. 3.2);

100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0%

Рис. 3.2 Відсоткова шкала для оцінки ступеню задоволення продукцією кожного конкретного виробника

4) шкали облич, що посміхаються (рис. 3.3);



Рис. 3.3 Шкала облич, що посміхаються, для оцінки емоційного задоволення від продукції кожної конкретної торгової марки

– шкал з порівнянням:

1) шкали постійної суми. Споживач повинен розподілити постійну суму (звичайно це 50 або 100 балів) між декількома об'єктами (рис. 3.4);

	«Артемівський. Столітній»	«Артемівський. Билинний»	«Артемівський. Бадьорий»
1. Ціна	25	20	15
2. Упаковка	15	10	20
3. Зовнішній вигляд, колір, прозорість	20	15	25
4. Смак	20	20	20
5. Букет	15	20	15
6. Оригінальність назви	5	15	5
Всього:	100	100	100

Рис. 3.4 Приклад застосування шкали постійної суми для оцінки якості бальзамів тонізуючих

2) семантичної диференційної шкали. Споживач має оцінити своє ставлення до продукції на декількох різних семизначних шкалах, обмежених з кожного боку одним або двома протилежними прикметниками (рис. 3.5).

Пористий			x					Глевкий
Смачний							x	Несмачний
Запашний						x		Ніякий
Недорогий			x					Дорогий

Рис. 3.5 Приклад застосування семантичного профілю Форда для оцінки якості хліба

Оцінка властивостей продукції споживачами на підставі шкал може бути проведена у формі ринкового тесту (пробного продажу). Під час його аналізують всі факти доброзичливого або негативного ставлення споживачів до товару. Тест необхідно проводити на сегменті, що володіє основними ознаками ринку. Тест слід проводити в тих пунктах роздрібного продажу товарів, де основна маса споживачів – представники тестованого сегменту. В основі тесту – дегустація та опитування споживачів.

Тривалість проведення тесту – три місяці. Після закінчення тесту слід проаналізувати причини та фактори як доброзичливого, так і недоброзичливого ставлення до продукції різних виробників.

Як інший варіант оцінки властивостей продукції споживачами можуть застосовуватись:

- метод продажу зразків;
- участь продукції у місцевих виставках та ярмарках;
- демонстрація прийомів контролю якості продукції лабораторними методами під час проведення корпоративних свят.

Контрольні питання:

1. В чому полягає сутність понять «властивість», «показник»?
2. Які одиничні властивості товару можна визначити?
3. Які комплексні властивості товару можна визначити?
4. В чому полягає зв'язок між одиничними і комплексними властивостями?
5. В чому полягає зв'язок між оцінкою якості та конкурентоспроможністю?

Практичне заняття № 4
«Державна система забезпечення єдності вимірювань.
Метрологічна служба України»

Мета: ознайомитися з основними положеннями Державної системи вимірювань та Метрологічної служби України

План

4. 1. Основні положення Державної системи вимірювань.
- 4.2. Визначення правил і обов'язків держави та відомих органів метрологічної служби щодо забезпечення єдності вимірювань.

4. 1. Основні положення Державної системи вимірювань.

Державна система вимірювань – комплекси встановлені стандартами правил положення вимог і методи проведення робіт щодо оцінки забезпечення точності вимірювання в усіх галузях народного господарства.

Головною метою є забезпечення оцінки точності результатів вимірювань з гарантованою ймовірністю.

Завдання:

1. визначення одиниць вимірювань фізичних величин, що допускають та до застосування державі;
2. розробка раціональної системи передачі розмірів одиниць вимірювань фізичних величин від еталонів до робочих засобів вимірювань;
3. встановлення єдиних правил виконання всіх робіт із забезпечення точності вимірювань а також своєчасної заміни і доповнення правил законодавчої метрології;
4. визначення правил і обов'язків держави та відомих органів метеорологічної служби щодо забезпечення єдності вимірювань.

Об'єкти діяльності є:

- одиниці фізичних величин;

- державні еталони;
- повірочні схеми;
- робочі еталони;
- зразкові засоби вимірювань;
- методи і засоби повірки калібрування;
- методики виконання вимірювань;
- вимоги до стандартних зв'язків, складу та властивостей речовин та матеріалів;
- вимоги до сертифікації, атестації засобів вимірювань;
- порядок одержання суб'єктами підприємницької діяльності дозволу на право виготовлення повірки, ремонту, прокату, імпорту, продажу засобів.

4.2. Визначення правил і обов'язків держави та відомих органів метрологічної служби щодо забезпечення єдності вимірювань

Державна система вимірювань користується основоположними стандартами ДСТУ 2681-94 «Метрологія. Терміни та визначення». ДСТУ 2682-94 «Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологічне забезпечення. Основні положення».

Основоположні стандарти поділяють на **два рівня метрологічного забезпечення:**

Перший рівень: основні (головні, базові) за якими розробляються всі інші нормативні документи даної системи.

Другий рівень:

- керівні документи (КМ або КНД);
- КНД – керівний нормативний документ;
- методичні вказівки МВ;
- інструкції І;
- рекомендації Р.

Метрологічна служба України:

- державна;
- відомчі метрологічні служби;
- Державна: охоплює ДСТУ, входить:
 1. підрозділи апарату ДСТУ;
 2. головна організація і забезпечення єдності вимірювань в Україні є Державне науково – виробниче об'єднання Метрологія;
 3. головні організації з різних видів і напрямів діяльності (центри за стандартизації та метрології;
 4. державна служба єдиного часу і еталонних частот;
 5. стандартно довідкові дані про фізичні конспекти.

До **відомчих метрологічних служб** підрозділи міністерств, відомств на які покладено функції метрологічної служби, метрологічні служби об'єднують підприємства та інші підрозділи, на які покладені роботи з метрологічного забезпечення.

Функції державної метрологічної служби:

1. встановлення пріоритетних напрямків розвитку метрології в Україні;

2. розроблення основ метрологічного забезпечення;
3. організація виконання фундаментальних досліджень нових фізичних ефектів і уточнення значень фізичних констант;
4. стандартизація норм і правил метрологічного забезпечення;
5. розроблення і затвердження державних стандартів та інших нормативних документів. Забезпечення єдності вимірювань;
6. введення державного реєстру засобів вимірювання для застосування;
7. ліцензування на право виготовлення та засобів вимірювання;
8. розроблення концепції участі в Україні в роботі міжнародних організацій з метрології та метрологічного забезпечення.

Згідно закону України «Про метрологію та метрологічну» діяльність він визначає наступні види метрологічного контролю і нагляду.

Види контролю:

- державні випробування засобів вимірювальної техніки і затвердження їх типів;
- державна метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки;
- повірка засобів вимірювальної техніки;
- акредитація та право проведення державних випробувань повірки і калібрування вимірювальної техніки, проведення повірок та атестацій, методик виконання вимірювань.

Види нагляду це:

- державний метрологічний нагляд за забезпеченням єдності вимірювань і за кількістю фасованого товару в упаковках;
- Державний метрологічний контроль і нагляд здійснюється державними інспекторами органів державної метрологічної служби.

Відповідно діючого законодавчого акта за порушення правил передбачено адміністративну та кримінальну відповідальність.

Єдність вимірювань забезпечується **державною системою вимірювань** і базується на науковій, законодавчій, нормативній, технічній, організацій основах.

Науковою основою є метрологія. Законодавчою основою є закони України, укази президента України, а також декрети і постановки кабінету міністрів України. Нормативними є державні стандарти та інші нормативні документи держстандарту України.

Технічну основу складають державні еталони, системам державних зразків і властивостей речовини. Система робочих засобів вимірювальної техніки, які використовуються при розробці продукції та інших видів діяльності.

Організаційною основою є **метрологічна служба України.**

Державна система забезпечення єдності України повинна відповідати вимогам:

- повинна постійно вдосконалюватися забезпечуючи розвиток суспільства;
- сумарні втрати через похибки вимірювань та втрати на вимірювання потрібною точністю повинні бути мінімальними.

Забезпечення та відтворювання одиниць вимірювання фізичних величин з метою передачі їх розмірів засобам вимірювальної техніки забезпечується держ. еталонами.

Еталони: практичні, первинні, вторинні.

Первинні еталони відтворюють одиницю з сомою високою точністю. Якщо еталон відтворює одиницю в особливих умовах – спеціальних.

Офіційно затвердженні первинні еталони називаються державними.

Вторинні еталони – це такі значення яких встановлюється шляхом передачі розмірів одиниці.

Поділяються на еталони: копії, свідки, порівняння, робочі еталони.

Еталони первинні та вторинні повинні відповідати вимогам:

- незмінність – здатність еталонів не змінювати свій розмір відтворюваної ним одиниці фізичної одиниці протягом тривалого часу;
- відтворюваність – здатність відтворення одиниці з найменшою похибкою для даного розміру вимірювання техніки;
- порівнюваність – здатність не змінюватись при проведенні звіряння.

При багатоступеневій передачі одиниць фізичних величин точність еталонів змінюється. Тому для високоточних засобів вимірювання число ступеней повинно бути скорочено аж до передачі їм інформації безпосередньо від первинних або робочих еталонів.

Створення, зберігання, застосування і відтворення еталонів регламентовано стандартами ДСТУ-3231 «Метрологія». Еталони одиниць фізичних величин: основні положення, порядок, затвердження, реєстрація, зберігання та застосування.

Питанням розробки, зберігання, вдосконалення еталонів займаються науково дослідні інститути держ. стандарту України.

Контрольні запитання

1. Що таке державна система вимірювань?
2. Головна мета та об'єкти діяльності державної служби вимірювань?
3. Дайте характеристику рівням метрологічного забезпечення.
4. Функції державної метрологічної служби.
5. Види метрологічного контролю.

Практичне заняття № 5

«Основні етапи розвитку та сучасний стан теорії і практики»

Мета: систематизація та закріплення знань щодо сучасного стану теорії і практики управління якістю; формування компетенцій щодо застосування різних систем управління якістю

План

- 5.1. Вивчення основних світових концепцій управління якістю.

5.2. Ознайомлення із системами і моделями управління якістю.

5.3. Набуття навичок застосування диференційованого і комплексного методів оцінювання якості продукції.

5.1. Вивчення основних світових концепцій управління якістю

Методичні вказівки:

Ситуаційні задачі

З використанням даних таблиць 5.1–5.3 оцінити якість однорідної продукції диференційованим методом, а якість різнорідної продукції комплексним методом.

Ситуаційна задача 1

Оцінити рівень якості згущеного молока з цукром диференційованим методом. Проаналізувати отримані дані та сформулювати висновки.

Пояснення до розв'язання задачі:

Диференційований метод дозволяє оцінювати якість за такими характеристиками, як «відповідає», «не відповідає», «більшої якості», «меншої якості» в порівнянні з конкретним рівнем якості аналогічної продукції. В той же час диференційований метод оцінки продукції дозволяє кількісно оцінити окремі її властивості та прийняти відповідні рішення щодо управління якістю даної продукції.

При застосуванні диференційованого методу оцінки якості продукції розраховують рівні одиничних та (або) узагальнених показників властивостей за формулою (шкала відношень або шкала інтервалів) (5.1):

$$q_i = P_i / P_{i0} \quad (5.1)$$

При цьому виходять з припущення, що збільшення абсолютного значення показника якості відповідає покращенню якості виробу. Таким чином визначають відносні показники смаку, запаху, прозорості. Шкала відношень дозволяє розраховувати і аналізувати відносні показники вмісту шкідливих домішок, важких металів, ваги тощо.

Необхідною умовою вимірювання якості із застосуванням шкали інтервалів є прийняття єдиного еталону (бази) та переліку показників його якості. При цьому недоцільно як значення базових показників застосовувати найвищі значення показників, досягнутих в різних зразках продукції. Як базовий слід вибирати один реальний зразок.

Результати порівняльної оцінки якості диференційованим методом за декількома показниками можуть мати графічний вираз, при цьому на графіку прямій відкладаються значення базового зразка, а на ламаній – оцінюваного.

За наявності обмежень в значеннях одиничних показників застосовується формула (5.2):

$$Y_i = (P_{i0} - P_{гри}) / (P_{i0} - P_{гри}), \quad (5.2)$$

де $P_{гри}$ – граничне значення i -го параметру.

При застосуванні диференційованого методу оцінки рівня якості можуть виникати різні ситуації.

Вважають, що рівень якості оцінюваної продукції не нижче базового в тих випадках, коли:

- всі отримані відносні показники більші за одиницю;
- всі отримані відносні показники дорівнюють одиниці;
- частина отриманих відносних показників більша за одиницю, а всі інші – дорівнюють одиниці.

Вважають, що рівень якості оцінюваної продукції нижче базового зразка (еталона), коли:

- всі отримані відносні показники менші за одиницю;
- частина отриманих відносних показників менша за одиницю, а всі інші дорівнюють одиниці.

При застосуванні диференційованого методу важко зробити безумовний висновок по якості продукції, якщо частина отриманих відносних показників більша за одиницю або дорівнює їй, а частина – менша. В такому випадку необхідно всі аналізовані показники розподілити за значимістю на дві групи. В першу групу слід включити показники, що визначають найбільш суттєві властивості продукції, а в другу – другорядні. Якщо при цьому в першій групі всі отримані відносні показники більше або дорівнюють одиниці, а в другій більша частина показників також не менша за одиницю, то можна сказати, що рівень якості оцінюваної продукції не нижчий за базовий зразок. В іншому випадку слід застосовувати метод комплексної оцінки якості.

5.2. Ознайомлення із системами і моделями управління якістю

Ситуаційна задача 2

Оцінити рівень якості молочної продукції, що виготовляється виробником, комплексним методом. Проаналізувати отримані дані та сформулювати висновки.

Пояснення до розв'язання задачі:

Для оцінки рівня якості різнорідної продукції, виготовленої виробником за конкретний проміжок часу, використовуються комплексні показники: індекс якості та індекс дефектності.

Індекс якості ($I_{\text{я}}$) при визначенні узагальненої оцінки дозволяє схарактеризувати рівень якості кожного виду різнорідної продукції з урахуванням її питомої ваги в загальному обсязі виробництва у вартісному вираженні.

Ріст цього показника свідчить про підвищення рівня якості. $I_{\text{я}}$ розраховується за формулою (5.3):

$$I_{\text{я}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{V_i}{V} \times \frac{C_i}{C_{i\text{баз}}} \right), \quad (5.3)$$

де V_i – обсяг виробництва продукції i -го виду у вартісному вираженні;

V – загальний обсяг виробництва продукції різних видів у вартісному вираженні;

C_i – фактичне значення комплексного показника якості продукції i -го виду;

$C_{i\text{баз}}$ – базисне значення комплексного показника якості продукції і-го виду;

$i = 1 \dots n$ – кількість видів різномірної продукції.

Відношення V_i/V демонструє питому вагу конкретного виду продукції в загальному обсязі виробництва різномірної продукції у вартісному вираженні та по своїй суті є коефіцієнтом вагомості.

Індекс дефектності (I_d) виражає відношення фактичного рівня дефектності продукції різних видів, що виготовляється виробником, до базового з урахуванням питомої ваги продукції окремих видів в загальному обсязі виробництва у вартісному вираженні. Ріст цього показника свідчить про зниження рівня якості, отже, підприємство має прагнути його мінімізації.

I_d розраховується за формулою (5.4):

$$I_d = \sum_{i=1}^n \left(\frac{V_i}{V} \times \frac{D_i}{D_{i\text{баз}}} \right), \quad (5.4)$$

де D_i – фактичне значення коефіцієнта дефектності продукції і-го виду;

$D_{i\text{баз}}$ – базисне значення коефіцієнта дефектності продукції і-го виду.

Коефіцієнт дефектності (D_i) показує кількість дефектів, що припадають на одиницю продукції, і розраховується за формулою (5.5):

$$D_i = d_i / V_n, \quad (5.5)$$

де d_i – кількість дефектів;

V – обсяг виробництва продукції в натуральному вираженні.

Таблиця 5.1

Результати оцінки рівня якості згущеного молока диференційованим методом

Назва показника	Числові значення показника				Результат порівняльної оцінки
	Досліджуване			Базове	
	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3		
Кислотність, °Т	37	48	30	49	
Масова частка цукрози, %	43,5	44,7	42,8	41,5	
Масова частка сухих речовин, %	28,5	30	32	30	
Масова частка жиру, %	8,5	7,0	7,5	8,5	
Енергетична цінність, ккал	340	310	320	320	
Органолептичні показники (самк / колір / запах)	3 / 2 / 3	3 / 4 / 3	4 / 3 / 3	5 / 5 / 5	
Масова частка вологи, %	27,0	22,1	25,0	26,5	
Вміст вуглеводів, г	53	55	52	57	

Таблиця 5. 2

Вихідні дані для розрахунку I_y

Вид продукції	Обсяг виробництва продукції у вартісному вираженні	Фактичне значення комплексного показника якості продукції	Базовий комплексний показник якості	I_y
Молоко	760	45	50	
Кефір	430	28	30	
Сметана	650	30	30	
Сир кисломолочний	275	46	50	
Масло тваринне	230	70	75	
Ряжанка	155	29	30	
Разом		-	-	-

Таблиця 5.3

Вихідні дані для розрахунку I_d

Вид продукції	Обсяг виробництва продукції в натуральному вираженні, V_n в базисному періоді	Кількість дефектів, d_i в базисному періоді	$D_{i \text{ баз}}$	Обсяг виробництва продукції в натуральному вираженні, V_n за три місяця	Кількість дефектів, d_i за три місяця	D_i	I_d
Молоко	320	10		250	8		
Кефір	270	5		180	4		
Сметана	195	4		270	10		
Сир кисломолочний	240	12		125	3		
Масло тваринне	215	10		100	5		
Ряжанка	145	7		80	2		

5.3. Набуття навичок застосування диференційованого і комплексного методів оцінювання якості продукції

Розрахункові задачі

Задача 1. Провести оцінку якості двох типів кавомолок диференційованим методом за наведеними в таблиці 4 показниками головних споживчих властивостей. Зробити відповідний висновок про якість порівнюваної моделі кавомолки.

Таблиця 5.4

Вихідні дані для оцінки якості кавомолки диференційованим методом

Показник якості	Порівнювана модель	Базова модель	Відносний показник якості
Номінальний вміст зерен кави, г	50	30	
Час розмелювання, с	60	40	
Номінальна вживана потужність, Вт	150	130	
Здатність до розмелювання, %	95	90	
Маса, кг	1,0	0,8	

Задача 2

Провести аналіз якості газової плити комплексним методом за наведеними в таблиці 5.5 показниками головних споживчих властивостей.

Таблиця 5.5

Вихідні дані для оцінки якості газової плити комплексним методом

Показники	Значення показників		Вага показника
	Дослідженого виробу	Ідеального виробу	
Дизайн, бали	9	10	0,1
Потужність, кВт	2,3	2,7	0,1
Доцільний об'єм духовки, см ³	51	46	0,3
Максимальна температура розігріву духовки, С ⁰	320	250	0,2
Кількість додаткових функцій, од.	4	3	0,2
Строк гарантії, років	1	2	0,1

Пояснення до розв'язання задачі 1 та задачі 2:

Показники якості продукції кількісно характеризують її придатність до задоволення потреб суспільства. Вони бувають:

- 1) одиничними (відносяться до однієї з властивостей товару);
- 2) комплексними (характеризують сукупність властивостей, що обумовлюють якість продукції).

З метою якості оцінки використовуються базові показники, що характеризують якість продукції, прийнятої за еталон. Як базові зразки обираються найкращі зразки вироблених товарів або перспективних товарів.

Оскільки потреби суспільства постійно ростуть, доцільно порівнювати не якість, як таку, а її рівень.

Рівень якості являє собою відносну величину, яка характеризує якість продукції в порівнянні її сукупних властивостей із сукупними властивостями базового товару і розраховується за формулою (5.6):

$$P_{\text{я}} = q/q_{\text{баз}}, \quad (5.6)$$

де $P_{\text{я}}$ – рівень якості;

q – числові значення показників якості оцінюваного товару;

$q_{\text{баз}}$ – числові значення показників якості базового товару.

Оцінка рівня якості необхідна для встановлення ціни і здійснюється приймальними комісіями під час оцінки продукції.

Якщо $a > 1$, то досліджуваний товар вважають більш якісним, ніж

ідеальний. Якщо $a < 1$, то досліджуваний товар за рівнем якості поступається ідеальному. Якщо $a = 1$, то досліджуваний товар за показниками якості перебуває на одному рівні з ідеальним.

Рівень якості встановлюється одним з методів:

1. *Диференційований метод* полягає в порівнянні одиничних показників товару, що оцінюється, і базового. Якщо всі вони більші за 1 або дорівнюють їй, то рівень якості оцінюваного товару відповідає базовому або перевищує його. Якщо одиничні показники всі або в своїй більшості у оцінюваного товару менші за базовий, то рівень якості оцінюваного товару нижче рівня базового зразка.

2. *Комплексний метод* враховує значимість властивостей товару в складі його якості. Комплексний показник розраховують за формулою (5.7):

$$I = m_1 P_1 q_1 + m_2 P_2 q_2 + \dots + m_n P_n q_n, \quad (5.7)$$

де m_1, m_2, m_n – коефіцієнт вагомості показників якості;

P_1, P_2, P_n – відносні одиничні показники якості за кожною властивістю;

q_1, q_2, q_n – кількість показників якості.

3. *Змішаний метод* передбачає поєднання першого і другого. Його використовують під час атестації продукції. Якщо рівень якості досліджуваного товару дорівнює базовому або перевищує його, товар рекомендують до виробництва.

Задача 3 З використанням даних таблиці 6 розрахувати індекс дефектності колісних дисків для вантажних автомобілів у вибірці із 100 виробів. Кількість різновидів дефектів – 20, максимально допустима середня вартість усунення дефектності – 0,80 грн.

Таблиця 5.6

Вихідні дані для обчислення індексу дефектності колісних дисків

Назва дефекту	Вартість усунення, грн.	Кількість дефектів
Тріщини	0,95	0
Затиски	0,22	5
Раковини	0,84	1
Недостатнє заповнення зварного шва	0,73	2
Розшарування	0,50	4
Непровар	0,68	0
Розриви	0,71	2
Проплав	0,66	3
Підріз	0,21	3
Свищ	0,93	0
Нахлист	0,59	2

Пояснення до розв'язання задачі:

Для розрахунку індексу дефектності певного виду продукції слід скласти перелік усіх дефектів у виробках і визначити їхню значущість (вагу) експертним або вартісним методом.

Експертний метод базується на математичній обробці відповідних коефіцієнтів вагомості, запропонованих групою спеціалістів-експертів.

При застосуванні вартісного методу коефіцієнти вагомості беруть такими, що дорівнюють витратам на усунення дефекту. Індекс дефектності розраховується за формулою (5.7):

$$D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^d M_i Q_i, \quad (5.7)$$

де D – індекс дефектності;

M_i – кількість дефектів i -го виду;

n – кількість одиниць продукції вибірки;

Q_i – коефіцієнт вагомості (вартість усунення) i -го дефекту;

d – кількість дефектів, що трапляються.

Контрольні питання

1. В чому полягає різниця між диференційованим та комплексним методами оцінки якості?
2. Коли доречно застосовувати диференційований метод оцінки якості?
3. Коли доречно застосовувати комплексний метод оцінки якості?
4. З якою метою розраховуються індекс якості та індекс дефектності?
5. Чому фактичний і допустимий індекси дефектності вирішують долю партії товарів?

Практичне заняття № 6

«Опис типової схеми НАССР (ХАССП) харчового виробництва»

Мета: навчитися складати типову схему НАССР і визначати критичні контрольні точки виробництва.

План

6.1 Основні принципи НАССР (ХАССП)

6.2. Типова схема НАССР (ХАССП) на прикладі виробництва сиру кисломолочного

6.1 Основні принципи НАССР (ХАССП)

Якість будь-якого харчового продукту може визначатися по широкому спектру критеріїв, що включають, з одного боку, хімічні, фізичні, мікробіологічні показники, а також показники харчової цінності, а з іншого його привабливість для потенційного споживача. У підсумку про якість варто

судити за результатами ряду тестів, що відрізняються один від одного по ступені їх об'єктивності, але всі вони повинні відповідати вимогам про те, що харчовий продукт:

- безпечний для споживання людиною з погляду хімічного й мікробіологічного забруднення;
- задовольняє вимогам, запропонованим нормативними актами органів охорони здоров'я або інших уповноважених відомств або органів влади;
- може зберігатися встановлений строк без псування;
- має найкращі з можливих за даних умов виробництва або збуту.

Теоретично єдиним способом переконатися, що кожна упаковка з даної виробничої лінії в мікробіологічному й хімічному відношенні безпечна, є контроль кожної пакувальної одиниці. Звичайно, на практиці це виглядає абсурдним, і тому звичайно перевіряється деяка репрезентативна частина продукції (вибірка) – залежно від плану поставок й історії підприємства. Проте, хоча подібний підхід і дозволяє переконатися, що витримано встановлені гігієнічні нормативи й що можливі шкідливі речовини втримуються на досить низькому рівні або відсутні зовсім, такий підхід ніяк не гарантує, що яка-небудь зіпсована упаковка не потрапить до споживача.

У зв'язку із цим акцент у контролі якості був перенесений на забезпечення профілактики виникнення проблем, тобто на поняття, що утворить основу **ХАССП-НАССР** (*Hazard Analysis Critical Control Points система ризику в критичних контрольних точках*).

Система ХАССП (НАССР) має на меті виявлення певних ризиків, які при своєму виникненні могли б негативно вплинути на якість харчового продукту, а також запуск деяких механізмів, які змогли б запобігти самому виникненню подібного ризику й проконтролювати ситуацію таким чином, щоб зменшити ризик для споживача.

Зокрема, у подібній системі виділяють сім аспектів виробничого процесу, що заслуговують особливої уваги. Ці сім аспектів зведені в нижчеподані сім принципів.

1. Повинні бути виявлені будь-які потенційні ризики, пов'язані із виробництвом, починаючи від вихідних продуцентів й/або сукупності сировини й допоміжних матеріалів. Їхня оцінка здійснюється на основі:

- а) аналізу ймовірності виникнення даного ризику;
- б) профілактичних заходів, необхідних для зниження ймовірності його появи. й допоміжних матеріалів. Їхня оцінка здійснюється на основі:

- а) аналізу ймовірності виникнення даного ризику;
- б) профілактичних заходів, необхідних для зниження ймовірності його появи.

2. Виявлення конкретних точок у вищевказаній послідовності, які можуть бути проконтрольовані для виключення або мінімізації ризику. Якщо відсутність контролю того або іншого ризику становить небезпеку для здоров'я населення, то дана ділянка технологічного процесу розглядається як критична контрольна точка (PCP, Critical Control Point); якщо такий ризик не

являє собою великої небезпеки, дана ділянка технологічного процесу вважається просто контрольною точкою (СР). Наприклад, розливний автомат, оскільки його забруднення патогенними мікроорганізмами являє собою безпосередню загрозу здоров'ю споживачів, тоді як не винесене відро для сміття на ділянці розливу є просто СР (хоча воно і являє собою середовище для розмноження небажаних мікроорганізмів, прямої загрози здоров'ю споживача не несе).

3. Для відділу контролю РСР/СР повинен існувати комплекс цілей, які необхідно послідовно досягти, наприклад, повний підрахунок числа всіх колоній мікроорганізмів на поверхнях, що контактують із продуктом (РСР), або визначення органолептичних показників в допустимих межах (СР).

4. Повинна бути впроваджена система моніторингу, що показує, що та або інша ділянка виробництва перебуває під контролем.

5. Якщо система моніторингу показує, що деяка РСР (СР) не контролюється, повинна бути система заходів щодо негайного запуску програми корекції.

6. Повинні бути процедури перевірки того, що система ХАССП (НАССР) діє на всьому підприємстві, наприклад, система додаткових перевірок, яка дозволяє переконатися, що основні компоненти даної системи працюють у відповідності до стандартів.

7. Необхідно мати систему документації, що ретельно реєструє подробиці всіх операцій, – наприклад, запису даних температури/часу або мікробіологічних параметрів, а також систему особистої відповідальності операторів за ту або іншу ділянку виробництва.

На перший погляд подібна система здається досить складною, однак якщо кожен етап технологічного процесу описаний і розглядається окремо як самостійна ділянка, то виділення областей ризику дає виробникові істотні переваги. Наприклад, представники роздрібної торгівлі впевнені в тих фірмах, де здійснюється необхідний контроль технологічного процесу, тому впровадження ХАССП (НАССР) швидко стає необхідним для виживання в ринковій економіці. Разом з тим важливо помітити, що не існує двох однакових підприємств, і тому персонал, відповідальний за поточний контроль, повинен проявляти розумний підхід до вибору бажаної й здійсненої в конкретній ситуації процедури контролю.

6.2 Типова схема ХАССП (НАССР) на прикладі виробництва сиру кисломолочного

Типова схема ХАССП (НАССР) на прикладі виробництва сиру кисломолочного представлена на рис. 6.1.

Після складання схеми необхідно описати, як відбуваються усі види зазначеного контролю на кожній стадії.

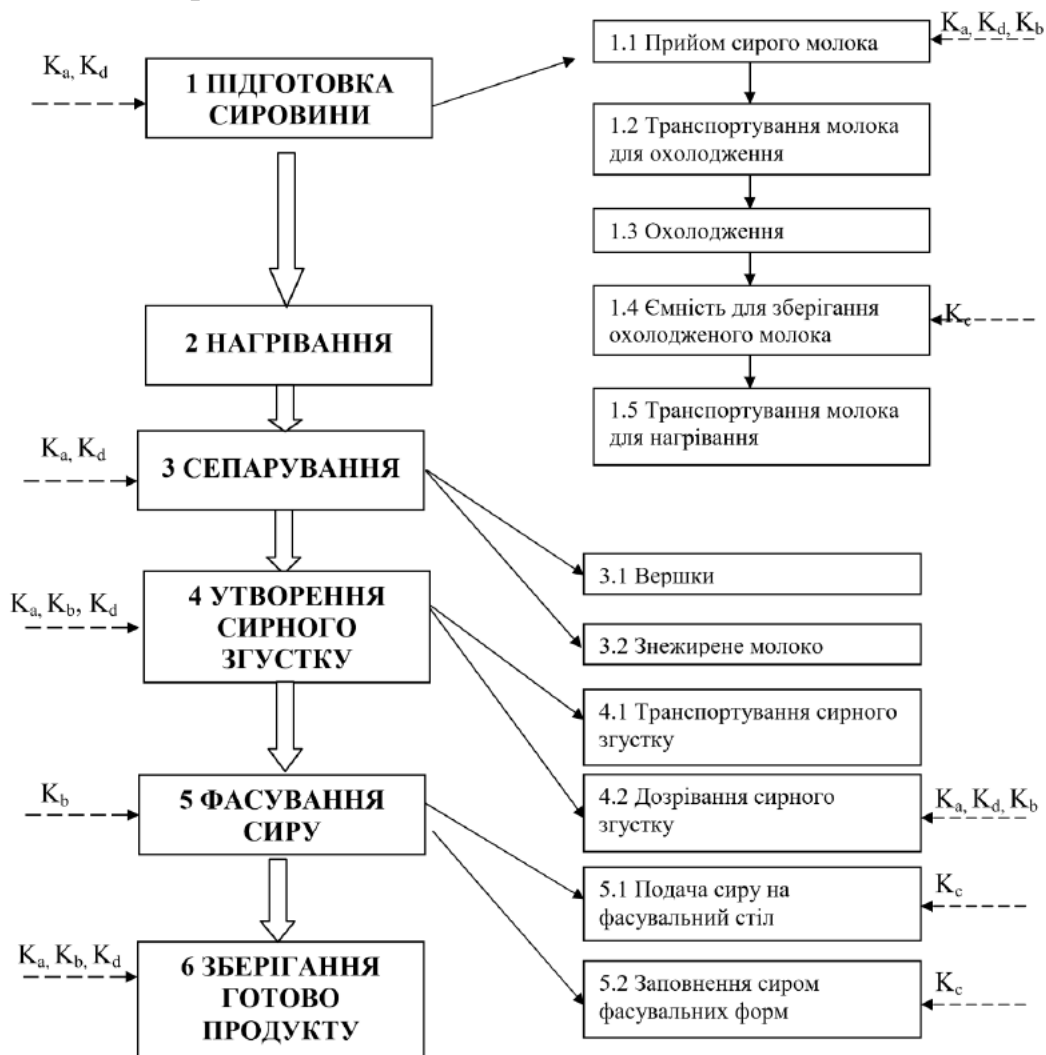


Рис. 6.1 Типова схема ХАССП (НАССР) при виробництві сиру кисломолочного: а – фізико-хімічний контроль та аналітичний; б – мікробіологічний контроль; с – візуальний контроль; д – органолептичний контроль.

Контрольні питання

1. Яким вимогам повинен відповідати якісний продукт?
2. Назвіть 7 принципів ХАССП (НАССР).
3. Опишіть типову схему ХАССП (НАССР) для виробництва сиру кисломолочного.

ЛІТЕРАТУРА

1. Топольник В. Г. Управління якістю продукції ресторанного господарства: Навчальний посібник. / Топольник В. Г. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2017. – 174 с.
2. Давидова О.Ю. Управління якістю продукції та послуг у готельно-ресторанному господарстві: посібник / О. Ю. Давидова, І. М. Писаревський, Р. С. Ладиженська. – Х. : ХНАМГ, 2012. – 414 с.
3. Австрієвських О.М. Управління якістю на підприємствах харчової та переробної промисловості: навч. посіб. / О.М. Австрієвських, М.М. Кантер, І.В. Сурков, Є.О. Єрмолаєва. – 2-ге вид., Виправ. та дод. – К.: Знання. – 2017. – 268 с.
4. ДСТУ ISO 9000-01. Система управління якістю. Принципи та поняття. – К.: Держстандарт України, 2001. – 6 с.
5. ДСТУ ISO 9004-01. Система управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. – К.: Держстандарт України, 2001. – 52 с.
6. ДСТУ ISO/TR 10013:2003. Настанови з розроблення документації системи управління якістю (ISO/TR) / В. Горопацький (пер.і наук.-техн.ред.). – Офіц. вид – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – IV, 11 с. – (Національний стандарт України).
7. Вакуленко А. В. Управління якістю: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / А. В. Вакуленко — К.: КНЕУ, 2004. — 167 с
8. Лойко Д. П. Управління якістю: навч. посіб. / [Д. П. Лойко, О. В. Вотченнікова, О. П. Удовіченко, М. А. Котляр]. – Львів: «Магнолія 2016», 2016. – 336 с.
9. Бичківський Р.В. та ін.. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник / 2-ге видання, випр.. і доп. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2019.–560 с.
10. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII. – режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>
11. Український центр з питань сертифікації та захисту прав споживачів. – режим доступу: <http://www.162.com.ua/cert/equipment-technological-food>
12. Державна система стандартизації України: ua.textreferat.com/referat1612-1.html
13. Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості. – режим доступу: <http://www.ukrndnc.org.ua/>
14. Сертифікація [Електронний ресурс]: матеріал вільної енциклопедії «Вікіпедія». – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Сертифікація>
15. Стандартизація [Електронний ресурс]: матеріал вільної енциклопедії «Вікіпедія». – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Стандартизація>
16. Стандартизація, сертифікація, якість [Електронний ресурс]: архів журналу / ДП«УкрНДНЦ». – Режим доступу: http://www.ukrndnc.org.ua/index.php?option=com_content&task=category§ionid=5&id=18&Itemid=42
17. http://www.ukrndnc.org.ua/index.php?option=com_content&task=category§ionid=5&id=18&Itemid=42

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

Методичні вказівки
до практичних занять 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 228.03.2025. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 1,6. Обсяг 2,087 Мб. Зам. № 148/25.

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